Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

МАТЕМАТИКА 6

Жалпы орто билим берүүчү мектептердин 6-классы үчүн окуу китеби

Кайра иштелген жана толукталган 2-басылышы

Өзбекстан Республикасынын Элге билим берүү министрлиги бекиткен

«O‘QITUVCHI» БАСМА-ПОЛИГРАФИЯЛЫК ЧЫГАРМАЧЫЛЫК ҮЙҮ
ТАШКЕНТ – 2017

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

УЎК: 51(075.3)
КБК 22.1я72
М 29

А в т о р л о р :

**М. А. МИРЗАХМЕДОВ, А. А. РАХИМКАРИЕВ,
Ш. Н. ИСМАИЛОВ, М. А. ТОХТАХОДЖАЕВА**

А т а й ы н р е д а к т о р :

Л. Н. Тен – Республикалык Билим берүү борборунун башкы методисти.

Р е ц е н з е н т т е р :

Ш. Х. Саидова – Юнусабад районундагы 273-орто мектептин математика мугалими;
Г А. Фозилова – Юнусабад районундагы 274-орто мектептин математика мугалими.

Кымбаттуу окуучу!

Ата журтубуз Өзбекстан дүйнөлүк илим жана маданиятка жүздөгөн залкар окумуштууларды, акындарды, мамлекеттик ишмерлерди берген. Сен алардын иштеринин улантуучусу экендигинди унутпа! Беттеримде өлкөбүздүн улуу окумуштууларынын эмгегинен үлгүлөр орун алган. Алар кылымдарды аша сени менен маек курушат – сен алар менен сыймыктан!

Жаштык – билим алуунун доору! Даанышмандар: «Жаштык чакта алынган билим ташка жазылган жазуу сыяктуу өлбөс-өчпөс», — деп айтышат. Математиканы үйрөнүү кунт коюп окууну жана системалуулукту, көптөгөн маселе жана мисалдарды түшүнүп, байкап туруп анан чыгарууну талап кылат. Мени жакшы үйрөнүп алсаң, сага түбөлүктүү дос болуп каламын!

Кулк-мүнөзүң жеткилең болушун, илимиң мындан да өркүндөшүн каалап,

«Алгебра» китебиң.

ОКУУ КИТЕБИНДЕГИ ШАРТТУУ БЕЛГИЛЕР:

- – эреже, касиет, аныктамалар;
- ? – активдештирүүчү суроо жана тапшырмалар;
- – класста иштеле турган машыгуулар;
- – өнүктүрүүчү машыгуулар;
- – кайталоо үчүн машыгуулар;
- – үйгө тапшырма үчүн машыгуулар;
- – теманын текстинен маселелерди ажыратуу.

Республикалык максаттуу китеп фондунун каражаттары эсебинен басылды.

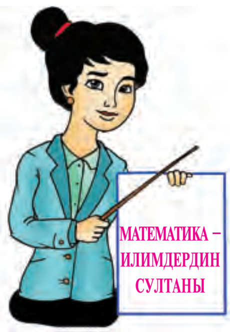
© М. А. Мирзахмедов, А. А. Рахимкариев, 2013, 2017
© М. А. Мирзахмедов, А. А. Рахимкариев,
Ш. Н. Исмаилов, М. А. Тохтаходжаева, 2017
© «O‘qituvchi» БПЧУ, 2013, 2017

ISBN 978-9943-02-087-4

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

5-КЛААСТА ӨТҮЛГӨНДӨРДҮ КАЙТАЛОО



Кымбаттуу окуучу!

Сен 5-класста натуралдык сандар, аянт жана көлөм, жөнөкөй бөлчөктөр, аларды кошуу жана кемитүү, ондук бөлчөктөр жана алардын үстүндө төрт амалды аткаруу, ошондой эле, пайыздар жөнүндө билимдерге ээ болгонсуң. Алган билимдериңди кайталоо үчүн төмөнкү көнүгүүлөрдү аткар.

«Келечегибиздин пайдубалы окуу жайларында коюлат, элибиздин эртеңки күнүнүн кандай болушу перзенттерибиздин бүгүн кандай билим жана тарбия алышынан көз каранды».

И. А. Каримов.

(«Жогорку руханият – жеңилгис күч» китебинен.)

1. Натуралдык сандар

1. Ыңгайлуу усул менен эсепте:
1) $(38 \cdot 54 + 38 \cdot 42) : 24$;
2) $2\,416 \cdot 67 + 33 \cdot 2\,416$;
3) $736 \cdot 983 - 736 \cdot 883$;
4) $(88 \cdot 89 - 88 \cdot 69) : 440 + 60$.

2. Аягы 7 цифрасы менен аяктаган сан беш орундуу сандан кичине жана 9 987 ден чоң экендиги белгилүү. Ошол санды тап.

3. Тик бурчтуктун туурасы узунан 8 м ге кыска, ал эми периметри болсо 64 м. Ошол тик бурчтуктун аянтын тап.

4. Мен бир санды ойлодум. Эгерде бул сан 12 ге бөлүнсө жана тийиндиге 350 кошулса, анда суммада 410 алынат. Мен ойлогон санды тап.

5. Эки шкафта 180 китеп бар. 1-шкафтан 2-шкафка 10 китеп алып коюлган эле, эки шкафтагы китептердин саны бирдей болуп калды. Ар бир шкафта канчадан китеп болгон?

6. Мен бир санды ойлодум. Эгерде андан 42 ни кемитип, айырманы 12 ге көбөйтсөм, көбөйтүндүдө 1 080 алынат. Мен ойлогон санды тап.

7. Сандардын ортосундагы мыйзамдуулукту аныктап, бош чакмактагы санды тап (1-сүрөт).

1

74	45	16

62	46	30

26		54

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

8. Кайдыгерликтин айынан суунун чоргоосу жакшы жабылбаган. Ошондуктан андан секундуна бир тамчыдан суу тамчылоодо (2-сүрөт). Эгерде 100 тамчы суунун массасы 7 г га барабар болсо, 1 саатта канча грамм суу коромжуга учурайт? Бир суткадачы? Бир айдачы?

2

9. Сандуу туюнтманын маанисин тап:

1) $1 + 1 \cdot 1 - 1 : 1 + (1 + 1 - 1) : 1 + 1 - (1 + 1)$;

2) $1 : 1 + 1 + 1 \cdot (1 + 1 : 1 - 1) \cdot 1 + 1 - 1 : (1 + 1 \cdot 1 - 1)$.

10. Амалдарды аткар:

1) $614 \cdot 905 + 2\,736 : 76$; 2) $812 \cdot 35 - 2\,436 : (3\,732 - 48 \cdot 27)$.

11. Тендемени чыгар: $81\,900 : (1\,324 - x) = 350$.

2. Жөнөкөй бөлчөктөр

12. Бөлчөктөрдү салыштыр: 1) $\frac{8}{17}$ жана $\frac{9}{17}$; 2) $\frac{13}{14}$ жана $\frac{13}{15}$.

13. Амалдарды аткар:

1) $\left(2\frac{13}{17} - 1\frac{11}{17}\right) + \frac{12}{17}$; 2) $4\frac{5}{13} + 1\frac{6}{13} - 3\frac{8}{13}$; 3) $5\frac{9}{11} - 3\frac{5}{11} + 2\frac{3}{11}$.

14. Тендемени чыгар:

1) $\frac{19}{27} - \left(x + \frac{10}{27}\right) = \frac{2}{27}$; 2) $\left(\frac{19}{15} - \frac{11}{15}\right) + x = \frac{8}{15}$; 3) $\frac{5}{9} + x = \frac{8}{9} - \frac{1}{9}$.

15. *a* нын кандай натуралдык маанилеринде:

1) $\frac{a}{8}$ дуруш бөлчөк; 2) $\frac{10}{a}$ буруш бөлчөк болот?

16. Бөлүмү 7 ге барабар болгон бардык дуруш бөлчөктөрдү жаз.

17. Амалдарды аткар:

1) $\frac{22}{37} - \frac{7}{37} + \frac{15}{37}$; 2) $\frac{23}{35} - \left(\frac{17}{35} - \frac{11}{35}\right)$; 3) $\frac{13}{15} - \left(\frac{4}{15} + \frac{7}{15}\right)$.

18. Тендемени чыгар:

1) $x + \frac{5}{9} = \frac{8}{9}$; 2) $x - \frac{7}{12} = \frac{1}{12}$; 3) $6\frac{19}{35} - x = 1\frac{2}{35}$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

3. Ондук бөлчөктөр

19. Ыңгайлуу усул менен эсепте:
1) $8{,}435-(1{,}111+6{,}324)$; 2) $29{,}14+15{,}39-28{,}14$.

20. Теңдемени чыгар:
1) $7{,}05\cdot 12{,}4-x=28{,}5$; 2) $x+25{,}4=5{,}04\cdot 6{,}05$.

21. Тик бурчтуктун бир жагы 7,85 м, ал эми экинчи жагы болсо андан 4 эсе узун. Ошол тик бурчтуктун аянтын жана периметрин эсептеп тап.

22. Самлёт 1 440 км ди 800 км/саат ылдамдык менен, ал эми калган 510 км ди болсо 850 км/саат ылдамдык менен учуп өттү. Самолёт бардык жолду канча саатта учуп өткөн (3-сүрөт)?

23. Бөлүштүрүү мыйзамынан пайдаланып эсепте:
1) $2{,}71\cdot 12{,}6+87{,}4\cdot 2{,}71$; 3) $3{,}08\cdot 17{,}9-3{,}08\cdot 7{,}9$;
2) $20{,}8\cdot 17{,}9-20{,}8\cdot 7{,}9$; 4) $7{,}5\cdot 8{,}7+2{,}5\cdot(9{,}4-2{,}7)$.

24. Теңдемени чыгар: 1) $15{,}6:x=2{,}6$; 2) $5{,}12x=20{,}48$.

4. Пайыздар

25. Тик бурчтуктун узуну 45 см, ал эми туурасы болсо узунунун 60 % ын түзөт. Ошол тик бурчтуктун периметрин жана аянтын эсептеп тап.

26. Банкка 1 000 000 сум акча коюлду. Банк 1 жылда акчанын ээсине коюлган акчанын 19 % ы өлчөмүндө киреше төлөйт. Акчанын ээси 1 жылда канча сум киреше алат?

27. Мекенибиз Өзбекстандын аянты 448,9 миң кв. км (4-сүрөт). Бул аянттын болжол менен 80 % ын түздүктөр түзөт. Аянттын түздүктөн турган бөлүгү канча миң квадрат километрден турат?

28. Окуучу биринчи күнү китептин 32 % ын, экинчи күнү 30 % ын, ал эми үчүнчү күнү калган 76 бетин окуду. Окуучу 1 жана 2-күндөрү канча беттен китеп окуган?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

6-КЛАССТЫН МАТЕРИАЛДАРЫ

I глава. Натуралдык сандардын бөлүнүшү

1–2 Сандын бөлүүчүлөрү жана эселүүсү

Балдар, ойлоп көргүлөчү!
15 даана гүлдөн канча түрдөгү гүлдесте жасоого болот?
Адатта, гүлдестелерде канчадан гүл болот?
Биздин оюбузча, бул көйгөйдү сен чече аласың.

Бул көйгөйдү чечүүдө математикадан алган билимдериң сага жардам берет. Натуралдык сандарды эки сандын көбөйтүндүсү түрүндө жаза алабыз. Мисалы, 15 санын эки сандын көбөйтүндүсү түрүндө төмөнкүдөй жазууга болот:

$$\mathbf{15 = 1 \cdot 15 = 3 \cdot 5 = 5 \cdot 3 = 15 \cdot 1}.$$

Демек, 15 гүлдөн жасаш мүмкүн болгон гүлдестелер санын көбөйтүүчүлөр аныктап берет: 1 гүлдөн турган гүлдестенин саны 15, 3 гүлдөн турган гүлдестенин саны 5, 5 гүлдөн турган гүлдестенин саны 3 жана 15 гүлдөн турган гүлдестенин саны болсо 1 өө болот (5-сүрөт).

Эгерде *m* натуралдык сан *n* ге калдыксыз бөлүнсө, *m* санына *n* дин эселүүсү (бөлүнүүчүсү), *n* санына болсо *m* дин бөлүүчүсү дейилет.

Мындай жагдайда, *m* саны *n* ге **бөлүнөт** дейилет.

5

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Белгилүү болгондой, 8 ди 1, 2, 4 жана 8 сандарынан бирине бөлсөк, калдыкта 0 чыгат.

Мисалы, 8 : 1 = 8; 8 : 2 = 4; 8 : 4 = 2; 8 : 8 = 1.

1, 2, 4 жана 8 сандарын 8 дин **бөлүүчүлөрү,** 8 санын болсо 1, 2, 4 жана 8 сандарынын **эселүүсү** деп атайбыз. Мындай жагдайга 8 саны 1, 2, 4 жана 8 ге **бөлүнөт** дейилет. Бирок 3 саны 8 дин бөлүүчүсү болбойт, анткени 8 санын 3 кө бөлгөндө, калдыкта 2 калат. Мындай жагдайга 8 саны 3 кө **бөлүнбөйт**, дейбиз.

Маселе. 36 санынын бардык бөлүүчүлөрүн жаз.

Чыгаруу 1, 2, 3, 4 жана у. с. сандарды удаалаш текшеребиз. Мында эгерде алардын кандайдыр санга көбөйтүндүсү 36 санын берсе, муну төмөнкүдөй жазабыз:

$36 = 1 \cdot 36 = 2 \cdot 18 = 3 \cdot 12 = 4 \cdot 9 = 6 \cdot 6 = 9 \cdot 4 = 12 \cdot 3 = 18 \cdot 2 = 36 \cdot 1.$

Демек, 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 сандары 36 нын бардык бөлүүчүлөрү экен.

Көбөйтүүнүн натыйжасы көбөйтүүчүлөрдүн тартибинен көз каранды болбогондуктан, текшерүүнү 6 · 6 көбөйтүндүдө токтотууга болот.

Эгерде сан бөлүүчүлөрдүн көбөйтүндүсү түрүндө жазылса, бул санга **бөлүүчүлөргө жайылган** дейилет.

Мисалы, 10 санын эки бөлүүчүгө төмөнкүдөй жазууга болот: 1 · 10, 10 · 1, 2 · 5, 5 · 2.

Көбөйтүндүлөрдүн көбөйтүүчүлөрдүн тартибинен көз каранды эместигин этибар алсак, анда 1 · 10 жана 10 · 1, ошондой эле 2 · 5 жана 5 · 2 жайылмаларды бирдей деп эсептейбиз. Демек, 10 саны эки бөлүүчүгө эки усулда жайылат: 1 · 10 же 2 · 5.

12 саны 1, 2, 3, 4, 6 жана 12 бөлүүчүлөрүнө ээ болуп, төмөнкү үч усулда эки бөлүүчүгө жайылат: 1 · 12, 2 · 6 жана 3 · 4.

Натуралдык сан **2** ге **бөлүнсө**, ага **жуп** сан дейилет.

Натуралдык сан **2** ге **бөлүнбөсө**, ага **так** сан дейилет.

2, 4, 6, 8, 10, ... – жуп сандардын катары.

1, 3, 5, 7, 9, ... – так сандардын катары.

0 саны да жуп сандардын катарына киргизилген.

29. 1) Натуралдык сандын эселүүсү деген эмне? Кандай санга берилген натуралдык сандын бөлүүчүсү дейилет?

2) Жуп сан деп эмнеге айтылат? Так сан депчи? Алар кандай цифралар менен аякташы мүмкүн?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

30. Сандардын бардык бөлүүчүлөрүн жаз:

1) 30; 2) 19; 3) 54; 4) 59; 5) 62; 6) 89; 7) 95.

31. Пикирлер туурабы: 1) 91 саны 7 ге эселүү;
2) 12 саны 1248 санынын бөлүүчүсү?

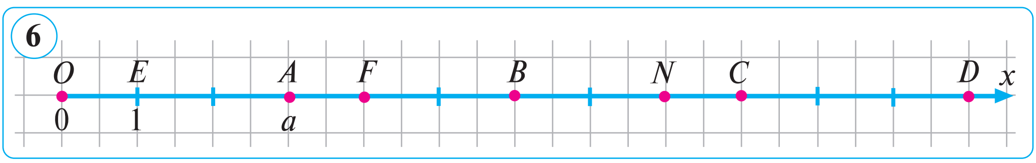
32. Төмөнкү сандардын бардык жалпы бөлүүчүлөрүн тап:

1) 36 жана 24; | 2) 15 жана 48; | 3) 18 жана 42; | 4) 76 жана 57.

33. Кош барабарсыздыктын чыгарылыштарынын арасынан жуп жана так сандарды ажыратып жаз: 1) $23 < x < 34$; 2) $34 < x \leq 43$; 3) $157 \leq z \leq 166$.

34. Берилген 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 15, 18, 20 сандарынын арасынан 9, 10, 12, 15, 18, 20 сандарынын бөлүүчүлөрүн ажыратып жаз.

35. Координата шооласында *a* саны белгиленген. *A*, *F*, *B*, *N*, *C* жана *D* чекиттеринин координаталарын тап. Бул чекитке туура келген сандар *a* санына эселүү болобу (6-сүрөт)?



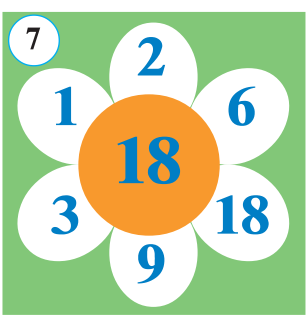
36. Сандарды эки бөлүүчүнүн көбөйтүндүсү түрүндө жаз:

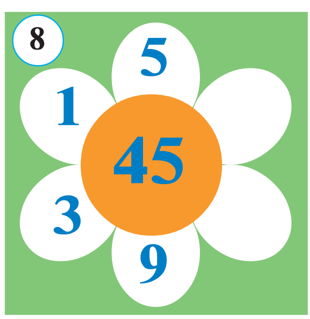
1) $38 = 2 \cdot ...$; 3) $48 = 12 \cdot ...$; 5) $90 = 5 \cdot ...$;
2) $88 = 8 \cdot ...$; 4) $54 = 3 \cdot ...$; 6) $72 = 12 \cdot ...$.

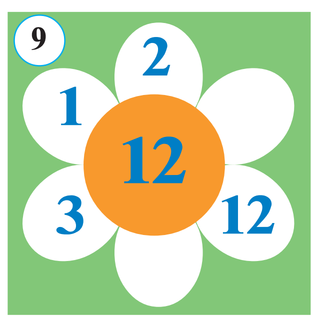
37. Ушул 144, 153, 145, 150, 161, 139, 141, 165, 157 сандарынын арасынан 3 кө эселүүлөрүн тап жана аларды азайып баруу тартибинде жаз.

38. Сандардын арасынан өз ара эселүүлөрүн тап:
9; 22; 15; 30; 70; 81; 17; 24; 28; 42; 60; 108.

39. Сандардын жайлашуусундагы мыйзамдуулукту аныктап (7-сүрөт), түшүрүп калтырылган сандарды тап (8 — 9-сүрөттөр).







*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

40. «Жуп» жана «так» сөздөрүнөн пайдаланып, туура пикирлерди жарат:

1) эки жуп сандын суммасы ар дайым ... болот;
2) эки так сандын суммасы ар дайым ... болот;
3) үч жуп сандын суммасы ар дайым ... болот;
4) үч жуп сандын суммасы ар дайым ... болот.

41. Үч орундуу 32* санында жылдызча (*) нын ордуна кандай цифраны койсок, натыйжада туура пикир алынат? Бардык жоопторду тап.

1) 32* саны 2 ге бөлүнөт; 3) 32* саны 3 кө бөлүнөт;
2) 32* саны 5 ке бөлүнөт; 4) 32* саны 9 га бөлүнөт.

42. 42 ден чоң, ал эми 97 ден кичине сандардын арасынан 6 га эселүү сандарды жаз.

43. 2 ге да, 5 ке да, 10 го да эселүү сандар кандай цифра менен аяктайт?

44. Кайсы сан каалагандай натуралдык сандын бөлүүчүсү болот?

45. Кош барабарсыздыктын чыгарылыштарынын арасынан жуп жана так сандарды ажыратып жаз:

1) $11 < x < 25$; 2) $66 < x \leq 96$; 3) $45 \leq z \leq 79$.

46. 1) 21 дин бардык бөлүүчүлөрүн жаз;
2) 75 тин бардык бөлүүчүлөрүн жаз.

47. Бир гана бөлүүчүсү болгон натуралдык сандарды айт. Мындай сандар канча?

48. «Жуп» жана «так» сөздөрүнөн пайдаланып, туура пикирлерди ал:

1) эки так сандын көбөйтүндүсү ар дайым ... болот;
2) так жана жуп сандардын көбөйтүндүсү ар дайым ... болот.

49. 26 санынан чоң удаалаш келген үч: 1) жуп санды; 2) так санды жаз.

50. Сандардан биринчиси экинчисине эселүү болобу:

1) 144 жана 36; 2) 4 545 жана 9; 3) 3 678 жана 24?

51. Сандардан биринчиси экинчисинин бөлүүчүсү болобу:

1) 5 жана 10; 2) 19 жана 24; 3) 8 жана 48; 4) 21 жана 63?

52. 13, 2, 48, 3, 1, 15, 4, 17, 60, 6, 12 сандарынын арасынан:

1) бир орундуу жуп сандарды; 2) эки орундуу жуп сандарды;
3) 48 жана 60 сандарынын бөлүүчүлөрүн тандап ал.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

3–5 Сандардын 10 го, 5 ке жана 2 ге бөлүнүү белгилери

Ырастоолордон кайсылары туура, кайсылары туура эмес:
- эгерде сан 10 го бөлүнсө, ал сан 5 ке да бөлүнөт;
- эгерде сан 5 ке бөлүнсө, ал сан 10 го да бөлүнөт;
- эгерде сан 2 ге бөлүнсө, ал сан 10 го да бөлүнөт;
- эгерде сан 5 ке бөлүнсө, ал сан 2 ге да бөлүнөт?

Тыянак чыгара аласыңбы? Мисалдар келтир.

1. Сумма, айырма жана көбөйтүндүнүн бөлүнүшү.

1.1. Сумманын бөлүнүшү (1-касиет).

Эгерде эки же андан көп натуралдык сандын ар бири кандайдыр санга бөлүнсө, анда бул сандардын суммасы да ошол санга бөлүнөт.

Эгерде натуралдык сандардан бири кандайдыр санга бөлүнсө, ал эми экинчиси бөлүнбөсө, анда бул сандардын суммасы да ошол санга бөлүнбөйт.

1-мисал. 36 + 81 сумма 9 га бөлүнөт, анткени ар бир кошулуучу 9 га бөлүнөт; 12 + 17 сумма 6 га бөлүнбөйт, анткени 12 саны 6 га бөлүнөт, ал эми 17 болсо 6 га бөлүнбөйт; 13 + 23 сумма 6 га бөлүнөт, бирок 13 жана 23 сандары 6 га бөлүнбөйт.

1.2. Айырманын бөлүнүшү (2-касиет).

2-мисал. 63 – 49 айырма 7 ге бөлүнөт, анткени кемүүчү жана кемитүүчү 7 ге бөлүнөт; 56 – 48 айырма 6 га бөлүнбөйт, анткени кемүүчү 56 саны 6 га бөлүнбөйт, ал эми кемүүчү 48 болсо 6 га бөлүнөт.

1- касиетке окшош тыянак чыгаруу өзүңө калтырылат.

1.3. Көбөйтүндүнүн бөлүнүшү (3-касиет).

Эгерде көбөйтүүчүлөрдөн бири кандайдыр санга бөлүнсө, анда бул сандардын көбөйтүндүсү да ошол санга бөлүнөт.

3-мисал. $15 \cdot 17$ көбөйтүндү 5 ке бөлүнөт, анткени $15 : 5 = 3$. Демек, $(15 \cdot 17) : 5 = 15 : 5 \cdot 17 = 3 \cdot 17 = 51$.

2. 10 го, 5 ке жана 2 ге бөлүнүүнүн белгилери.

2.1. 10 го бөлүнүүнүн белгиси.

10 го эселүү натуралдык сандар ⇨ 10, 20, 30, ...

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Эгерде натуралдык сандын жазылышы **0** цифрасы менен аяктаса, ал сан **10** го бөлүнөт. Эгерде натуралдык сандын жазылышы **0** дөн айырмалуу (**1**, **2**, **3**, **4**, **5**, **6**, **7**, **8**, **9**) цифра менен аяктаса, ал сан **10** го бөлүнбөйт.

4-мисал. 1 23**0** саны **10** го бөлүнөт, ал эми 3**1** болсо **10** го бөлүнбөйт.

2.2. 5 ке бөлүнүүнүн белгиси.

5 ке эселүү натуралдык сандар ⇨ 5, 10, 15, 20, ...

Эгерде натуралдык сандын жазылышы **5** же **0** цифрасы менен аяктаса, ал сан **5** ке бөлүнөт. Эгерде натуралдык сандын жазылышы **5** же **0** дөн айырмалуу цифра менен аяктаса, ал сан **5** ке бөлүнбөйт.

10 го бөлүнгөн бардык сандар **5** ке да бөлүнөт.

5-мисал. 10**5**, 11**0** сандары **5** ке бөлүнөт; ал эми 2**1**, 2**3**, 4**8**, 2**6**, 2 01**7** сандары болсо **5** ке бөлүнбөйт.

2.3. 2 ге бөлүнүүнүн белгиси.

2 ге эселүү натуралдык сандар ⇨ **2**, **4**, **6**, **8**, 1**0**, 1**2**, 1**4**, ...

Көрүнүп тургандай, **2** ге эселүү сандар **0**, **2**, **4**, **6**, **8** цифраларынын бири менен аяктайт. Бул цифраларга **жуп цифралар** дейилет.

Калган **1**, **3**, **5**, **7**, **9** цифраларга **так цифралар** дейилет.

Эгерде натуралдык сандын жазылышы **жуп цифра** менен аяктаса, ал сан **2** ге **бөлүнөт.** Эгерде натуралдык сандын жазылышы **так цифра** менен аяктаса, ал сан **2** ге **бөлүнбөйт**.

2 ге бөлүнө турган натуралдык сандарга **жуп сандар**, ал эми калган натуралдык сандарга болсо **так сандар** дейилет.

6-мисал. 5**0**, 10**2**, 16**4**, 56**6**, 2 00**8**, ... — **жуп сандар**, анткени алар **2** ге бөлүнөт; ал эми **1**, **3**, 1**5**, 2**7**, 3**9**, 2 01**7**, ... — **так сандар**, анткени **2** ге бөлүнбөйт.

10 го бөлүнгөн бардык натуралдык сандар **2** ге да, **5** ке да бөлүнөт.

7-мисал. 1) 50 346 саны 2 ге бөлүнөбү? 50 343 саныچы?
2) 17 325 саны 5 ке бөлүнөбү? 17 324 санычы?
3) 7 380 саны 10 го бөлүнөбү? 7 384 санычы?

Чыгаруу. 1) 50 346 санынын акыркы 6 цифрасы жуп болгондуктан, бул сан 2 ге бөлүнөт.

Калган мисалдар да ушуга окшош талкууга алынат.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Жогорудан көрүнүп тургандай, сандардын бөлүнүү белгилери айрым учурларда сандарды тикеден-тике «мамыча усулунда» бөлүүгө кайрылып отурбастан, бири экинчисине бөлүнүш-бөлүнбөстүгүн тез аныктоо мүмкүнчүлүгүн берет.

Мисалы, 660 санынын 2 ге, 5 ке жана 10 го бөлүнүш-бөлүнбөстүгүн текшер.

Ч ы г а р у у. 660 тын акыркы цифрасы 0. Демек, бул сан 2 ге, 5 ке жана 10 го бөлүнөт.

53. 1) Сумма, айырма жана көбөйтүнүн бөлүнүшүн мисалдарда түшүндүр.
2) Кандай сандар 10 го; 5 ке; 2 ге бөлүнөт?
3) Кайсы цифраларга жуп цифралар, кайсыларына так цифралар дейилет?

54. Ушул 12 + 36 + 18 сумма 6 санына бөлүнөбү? 4 саныначы? 11 гечи?

55. 64 – 56 айырма 4 кө бөлүнөбү? 8 гечи? 7 гечи?

56. Эки орундуу жуп сан канча? Эки орундуу так сан канча? Алардын арасынан эң кичинесин көрсөтүүгө болобу? Ал эми эң чонунчу?

57. 58, 125, 180, 462, 1 020 жана 2 725 сандарынан кайсылары:
1) 2 ге; 5 ке; 10 го бөлүнөт;
2) 2 ге бөлүнөт, бирок 5 ке бөлүнбөйт;
3) 5 ке бөлүнөт, бирок 2 ге бөлүнбөйт?

58. 2, 5 жана 7 цифраларынын жардамында (аларды кайталабастан):
1) 2 ге; 2) 5 ке эселүү бардык үч орундуу сандарды жаз.

59. Кош барабарсыздыктын чыгарылыштары арасынан 2 ге, 5 ке жана 10 го эселүүлөрүн жаз:
1) $34 < x < 53$; 2) $75 < x < 95$; 3) $115 < x < 132$.

60. **100** гө (**4** кө) эселүү сандардын катарын жаз. **100** гө (**4** кө) эселүү натуралдык сандардын акыркы эки цифрасына көңүл бур. **100** гө (**4** кө) бөлүнүү белгисин туюнт.

61. Эгерде ар бир кошулуучу кандайдыр натуралдык санга бөлүнбөсө, анда алардын суммасы ошол санга бөлүнүшү мүмкүнбү? Эгерде мүмкүн болсо, мисалдар келтирип, тыянак чыгар.

62. Ушул 1 653 – 78* айырма: 1) 2 ге; 2) 5 ке; 3) 10 го бөлүнүшү үчүн жылдызча (*)нын ордуна кандай цияраларды коюуга болот?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

63. 220, 555, 27, 63, 144, 1 236, 379, 458, 810, 151, 75, 7 894, 71, 12 547 сандарынын кайсылары 2 ге бөлүнөт?

64. 0, 1, 2, 3 цифралары катышкан эң чоң жана эң кичине жуп сандарды жаз.

65. 25 ке эселүү сандардын катарын жаз. 25 ке эселүү натуралдык сандардын акыркы эки цифрасына көңүл бур. 25 ке бөлүнүү белгисин туюнт.

66. 2 ге да, 5 ке да бөлүнө турган эң чоң жана эң кичине төрт орундуу сандарды жаз.

67. 5 ке бөлүнө турган жуп сан кандай цифра менен аяктайт? Мындай сан кайсы санга сөзсүз эселүү болот?

68. 515, 160, 461, 505, 723, 1 012, 420, 5 435, 28, 33, 6 130, 866, 262, 990, 102 сандарынын кайсылары 5 ке бөлүнөт?

69. Ушул 54* + 271 сумма: 1) 2 ге; 2) 5 ке бөлүнүшү үчүн жылдызча (*)нын ордуна кандай цифраларды коюуга болот?

70. 2 110, 5 000, 45 980, 1 026, 2 017, 3 000, 32 110 жана 2 018 сандарынан кайсылары 10 го бөлүнөт?

6—7 Сандардын 9 га жана 3 кө бөлүнүү белгилери

Төмөнку пикирлер орундуубу:
- так сандар: 3 кө эселүү, 9 га эселүү;
- акыркы цифрасы 3 болгон сандар 3 кө бөлүнөт;
- акыркы цифрасы 9 болгон сандар 9 га бөлүнөт?

Мисалдарда түшүндүр.

1. 9 га бөлүнүүнүн белгиси.

Эгерде натуралдык сан цифраларынын суммасы **9** га бөлүнсө, ал сан **9** га бөлүнөт. Эгерде берилген натуралдык сан цифраларынын суммасы **9** га бөлүнбөсө, ал сандын өзү да **9** га бөлүнбөйт.

1-мисал. 8 964 саны 9 га бөлүнөбү?

Чыгаруу. 8 964 саны цифраларынын суммасын эсептейбиз: $8 + 9 + 6 + 4 = 27$; 27 саны 9 га бөлүнөт, башкача айтканда $27 : 9 = 3$. Демек, 8 964 саны да 9 га бөлүнөт: $8\,964 : 9 = 996$.

2-мисал. 2 643 саны 9 га бөлүнөбү?

Чыгаруу. 2 643 саны цифраларынын суммасын эсептейбиз: $2 + 6 + 4 + 3 = 15$ болуп, бул сан 9 га бөлүнбөйт.

Ошондуктан 2 643 саны да 9 га бөлүнбөйт.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

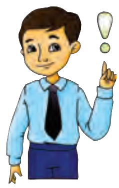
Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

2. 3 кө бөлүнүүнүн белгиси. **3** кө бөлүнүүнүн белгиси **9** га бөлүнүүнүн белгисине окшош.

Эгерде натуралдык сан цифраларынын суммасы **3** кө бөлүнсө, ал сан **3** кө бөлүнөт. Эгерде натуралдык сан цифраларынын суммасы **3** кө бөлүнбөсө, ал сандын өзү да **3** кө бөлүнбөйт.

3-мисал. 52 461 санынын цифраларынын суммасы 5 + 2 + + 4 + 6 + 1 = 18 болуп, бул сан 3 кө бөлүнөт. Ошондуктан 52 461 саны да 3 кө бөлүнөт: 52 461 : 3 = 17 487.

4-мисал. 4 327 санынын цифраларынын суммасы 16 га барабар болуп, бул сан 3 кө бөлүнбөйт. Ошондуктан 4 327 саны да 3 кө бөлүнбөйт.



«Цифралар менен туюнтулган бир орундуу сандардын суммасы» сөздөрүнүн ордуна сүйлөмдү жөнөкөйлөштүрүү максатында «цифралардын суммасы» сөздөрү колдонулат. Бирок, цифралар — санды билдире турган жазма белгилер болуп, алардын үстүндө амалдар аткарылбайт. Амалдар сандардын үстүндө гана аткарылат.

71. 1) 9 га жана 3 кө бөлүнүү белгилерин айт жана аларды мисалдарда түшүндүр.

2) 3 кө бөлүнө турган сан 9 га да бөлүнөбү? 9 га бөлүнө турган сан 3 кө да бөлүнөбү?

72. 363, 454, 2 340, 5 463, 7 705, 3 777, 4 523 сандары 9 га бөлүнөбү? 3 көчү? Кайсылары 3 кө бөлүнбөйт? Эмне үчүн?

73. 2 017 саны аз дегенде канча жолу удаалаш жазылса, алынган сан 3 кө бөлүнөт?

74. 1) 2 ге да, 3 кө да; 2) 5 ке да, 9 га да бөлүнө турган сандар дагы кандай санга бөлүнөт? Мисалдарда сынап көр.

75. 1) 660; 2) 993; 3) 758; 4) 2 880; 5) 1 089 сандарынын 3 жана 9 сандарына бөлүнүш-бөлүнбөстүгүн текшер.

76. Жылдызча (*)лардын ордуна цияраларды кой, натыйжада 4*3*1 саны: 1) 9 га; 2) 3 кө калдыксыз бөлүнсүн. Мүмкүн болгон бардык чыгарылыштарды тап.

77. Ушул 1) *23 + 1*7; 2) 2*0 + 35* сумма: а) 3 кө; б) 9 га бөлүнүшү үчүн жылдызча (*)лардын ордуна кандай цифраларды коюу керек?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

78. Төмөнкү пикирлер туурабы:
1) 9 га бөлүнө турган сандар сөзсүз 3 кө да бөлүнөт;
2) 3 кө бөлүнө турган айрым сандар 9 га да бөлүнөт;
3) 3 кө бөлүнө турган сандардын эч бири 18 ге бөлүнбөйт?

79. 1 цифрасынан гана пайдаланып: 1) 3 кө; 2) 9 га бөлүнө турган эң кичине санды жаз.

80. 618, 70, 710, 1 446, 403, 868, 530, 124, 89, 961, 455, 2 016, 3 726, 15 470 сандары 6 га бөлүнөбү?

Көрсөтмө. 618 саны **6 га бөлүнөт**, анткени ал **2 ге** да, **3 кө** да **бөлүнөт**. **70** саны **6 га бөлүнбөйт**, анткени ал **2 ге бөлүнөт**, бирок **3 кө бөлүнбөйт**. Мындан чыккан тыянак: эгерде берилген натуралдык сан **2 ге** да, **3 кө** да **бөлүнсө**, анда бул сан **6 га да бөлүнөт**.

81. Сан 6 цифрасы менен аяктаса, анын 6 га бөлүнүшү туурабы? Сан 6 га бөлүнсө, анда ал сан 6 цифрасы менен аякташы туурабы?

82. Кош барабарсыздык чыгарылыштарынын арасынан кайсылары 9 га эселүү болот:
1) $453 < x < 500$; 2) $35 \le y < 70$; 3) $44 < z \le 72$?

83. Жалаң: 1) 5 цифрасынан түзүлүп 3 кө бөлүнө турган; 2) 6 цифрасынан түзүлүп 9 га бөлүнө турган 3 төн сан жаз.

84. 4 кө бөлгөндө калдыкта 4 кө барабар сан алынышы мүмкүнбү? Калдыкта 5 калышы мүмкүнбү? Жообуңду негизде.

85. Бөлүнүш белгилеринен пайдаланып, төмөнкү сандардан кайсылары 2 ге, 3 кө, 5 ке жана 9 га бөлүнүшүн аныкта:
1) 7 236; 2) 82 740; 3) 74 961; 4) 47 199.

86. 600, 81, 3 330, 405, 9 034, 9 339, 75 870, 2 763, 480, 1 536, 12 521, 7 587 сандары: 1) 9 га; 2) 3 кө бөлүнөбү?

87. 202 + 2*2 сумма: 3 кө; 9 га бөлүнүшү үчүн жылдызча (*)нын ордуна кандай цифра коюу керек?

88. Кош барабарсыздык чыгарылыштарынын арасынан кайсылары 9 га эселүү болот:
1) $120 < x < 170$; 2) $81 < y \le 99$; 3) $63 \le z \le 117$?

89. Төрт орундуу 6*5* саны: 3 кө; 9 га бөлүнүшү үчүн жылдызча (*)лардын ордуна кандай цифраларды коюу керек? Бардык учурларды көрүп чык.

90. Төмөнкү 0, 4, 6 жана 8 цифраларынан аларды кайталабастан 9 га бөлүнө турган бардык 4 орундуу сандарды түз.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

10 Жөнөкөй жана татаал сандар

1 ден башка ар бир натуралдык сандын аз дегенде экиден бөлүүчүсү болот. 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 – сандарынын ар бири 2 ден бөлүүчүгө ээ: 1 жана ошол сандын өзү (*текшерип көр!*). Куду ушундай, 4, 6, 12, 25, 28 сандарынан ар биринин экиден көп бөлүүчүсү бар (*текшерип көр!*).

Эгерде натуралдык сан эки гана бөлүүчүгө (сандын өзү жана 1) ээ болсо, ага **жөнөкөй сан** дейилет.

Ушул аныктама боюнча, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 сандары **жөнөкөй** болот. Жөнөкөй сандардын аныктамасы боюнча, **1** саны жөнөкөй болобу?

Эгерде натуралдык сан экиден көп бөлүүчүгө ээ болсо, мындай санга **татаал сан** дейилет.

Ушул аныктама боюнча, 4, 6, 12, 25, 28 сандары **татаал** болот. Ушул аныктама боюнча, **1** саны татаал болобу?

Жогорудагы пикирлерден төмөнкүдөй *тыянак* чыгарабыз:

1 – жөнөкөй сан да, татаал сан да эмес.

Жөнөкөй сандардын жадыбалын түзүү усулдарынан эң жөнөкөйүн жана эң байыркысын грек математиги **Эратосфен** сунуш кылган. Бул усул сандан чоң болбогон бардык жөнөкөй сандарды табуу усулу болуп саналат. Бул усул боюнча кандайдыр натуралдык санга чейин болгон бардык натуралдык сандардын удаалаштыгын жазып чыгабыз жана алардын арасынан *татаал* сандарды *өчүрөбүз*, натыйжада *өчүрүлбөй* калган *сандар* **жөнөкөй сандар** болот.

Мындай усул менен түзүлгөн жөнөкөй сандардын жадыбалы «**Эратосфендин жадыбалы**» аты менен белгилүү. Эратосфен натуралдык сандарды ***мом*** менен капталган тактайга жазып, **татаал сандарды** ийне менен көзөгөн, натыйжада көзөнөктөр пайда болгон. Көзөнөктүү тактай калбырды элестетип, андан татаал сандар төгүлүп, **жөнөкөй** сандар гана калганга окшойт. Эратосфен **жөнөкөй сандардын** жадыбалын **1000** ге чейинки натуралдык сандар үчүн гана келтирген.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Мисалы, бул усулду 25 тен чоң болбогон жөнөкөй сандарды табууда колдонобуз:

1. 2 ден 25 ке чейинки натуралдык сандарды төмөнкүдөй жазабыз:

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

2. 2 ден башка анын бардык эселүүлөрүн өчүрөбүз:

2	3	~~4~~	5	~~6~~	7	~~8~~	9	~~10~~	11	~~12~~	13
~~14~~	15	~~16~~	17	~~18~~	19	~~20~~	21	~~22~~	23	~~24~~	25

3. 3 төн башка анын бардык эселүүлөрүн өчүрөбүз:

2	3	4	5	~~6~~	7	8	~~9~~	10	11	~~12~~	13
14	~~15~~	16	17	~~18~~	19	20	~~21~~	22	23	~~24~~	25

4. 5 тен башка анын бардык эселүүлөрүн өчүрөбүз:

2	3	4	5	6	7	8	9	~~10~~	11	12	13
14	~~15~~	16	17	18	19	~~20~~	21	22	23	24	~~25~~

5. 7, 11, 13, 17, 19 жана 23 сандарынан башка аларга эселүү сандар жок. Демек, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 жана 23 сандары 25 тен чоң болбогон **жөнөкөй** сандар экен.

Биринчи – эң кичине жөнөкөй сан **2** ге барабар. **2** – жуп жөнөкөй сан. Калган бардык жөнөкөй сандар так сандар. Жөнөкөй сандар чексиз көп.

91. 1) Кандай натуралдык сандарга жөнөкөй сандар дейилет?
?
2) Кандай сандарга татаал сандар дейилет?
3) Кайсы натуралдык сандар жөнөкөй сандар да, татаал сандар да эмес?

92. 17, 22, 31, 35, 41, 47, 222, 241, 308 жана 312 сандарынан кайсылары жөнөкөй, кайсылары татаал?

93. 2 ге, 3 кө жана 5 ке бөлүнүү белгилеринен пайдаланып:
1) 708; 2) 873; 3) 3 302; 4) 8 415; 5) 111 111
сандарынын татаал сандар экендигин көрсөт.

94. Кош барабарсыздыктын жөнөкөй чыгарылыштарын тап:
1) $45 < x < 90$; 2) $23 < y \leq 73$; 3) $47 \leq y < 62$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

95. **Практикалык тапшырма.** 100 дөн чоң болбогон жөнөкөй сандарды тап.

Ч ы г а р у у. Ал үчүн төмөнкү жадыбалды дептерине көчүрүп, бардык жөнөкөй болбогон сандарды өчүрөсүң.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

1. 1 санын өчүр.

2. 2 ни айланага ал жана 2 ге эселүү башка калган сандарды өчүр.

3. 3 тү айланага ал жана 3 кө эселүү башка калган сандарды өчүр.

4. 5 ти айланага ал жана 5 ке эселүү башка калган сандарды өчүр.

5. 7 ни айланага ал жана 7 ге эселүү башка калган сандарды өчүр.

6. Ушул жараянды бардык сандар өчүрүлгөнгө чейин же айланага алынганга чейин улант.

96. Эң чоң: 1) эки орундуу; 2) үч орундуу жөнөкөй санды тап.

97. a нын кандай натуралдык маанилеринде $29 \cdot a$ көбөйтүндү: 1) жөнөкөй сан болот; 2) татаал сан болот?

98. Удаалаш келген үч натуралдык сандын суммасы жөнөкөй сан болобу?

99. 19, 28, 31, 45, 53, 59, 81, 89, 104 жана 156 сандарынан кайсылары жөнөкөй, кайсылары татаал?

100. Кош барабарсыздыктын жөнөкөй чыгарылыштарын тап:
1) $10 < x < 18$; 2) $27 < y < 37$; 3) $23 \leq y < 34$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

11–12 Натуралдык сандарды жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажыратуу

Натуралдык сандарды жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажыратуу – аны жөнөкөй сандардын көбөйтүндүсү түрүндө сүрөттөө дегенге жатат.

12 санынын бөлүүчүлөрү: 1, 2, 3, 4, 6, 12. Бул бөлүүчүлөрдүн арасында **2** жана **3** – жөнөкөй сандар. Аларга 12 санынын **жөнөкөй бөлүүчүлөрү** дейилет.

Эгерде татаал сан өзүнүн жөнөкөй сандан турган көбөйтүүчүлөрүнүн көбөйтүндүсү түрүндө гана туюнтулган болсо, анда бул татаал санга **жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажыратылган (жайылган)** татаал сан дейилет

Натуралдык сандарды жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажыратууда төмөнкү усулдан пайдаланууга болот.

Мисал. 315 санын жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажырат.

Түшүндүрүү:

315	*3*
105	*3*
35	*5*
7	*7*
1	

315 санын жазабыз жана анын оң жагына вертикалдуу сызык сызабыз. Ошол сандын эң кичине жөнөкөй бөлүүчүсү **3** тү вертикалдуу сызыктын оң жагына жазабыз. 315 : **3** = **105** тийиндини 315 тин астына жазабыз. 105 саны үчүн да жогорудагыдай иш жасайбыз: 105 : **3** = **35**. Андан кийин 35 : **5** = **7**, 7 : **7** = **1** ди алабыз. Кезектеги ар бир жөнөкөй бөлүүчүнү мурдагы бөлүүчүнүн астына жана ар бир тийиндини болсо мурдагы тийиндинин астына жазабыз. Сол мамычадагы тийиндиде **1** алынганда гана, санды жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажыратуу аягына чыгат. Вертикалдуу сызыкчанын оң жагындагы мамычага жазылган сандар 315 тин жөнөкөй көбөйтүүчүлөрүн түзөт жана алардын көбөйтүндүсү 315 ке барабар, башкача айтканда:

$$\mathbf{315 = 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7}.$$

Эгерде жайылмадагы көбөйтүүчүлөрдүн арасында тең сандар болсо, анда даража түшүнүгүнөн пайдаланып, жазууну жөнөкөйлөштүрүүгө болот. Мисалы, жогоруда келтирилген жайылма төмөнкүдөй жазылат:

$$\mathbf{315 = 3^2 \cdot 5 \cdot 7}.$$

315 тин бардык бөлүүчүлөрү **12**:

1, 3, 5, 7, 9, 15, 21, 35, 45, 63, 105, 315.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

101. 1) Жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажыратуу дегенди кандай түшүнөсүң?
2) Ар кандай натуралдык санды жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажыратууга болобу? Жообуңду негизде.
3) Жөнөкөй сандарды жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажыратууга болобу?

102. (*Оозеки*) Сандарды жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажырат:

8, 12, 18, 25, 27, 45, 51, 62.

103. 63, 71, 85, 101, 127, 160, 181, 204 сандарынын кайсылары жөнөкөй, кайсылары татаал? Татаал сандарды жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажырат.

104. Жылдызча (∗)нын ордуна кандай жөнөкөй санды коюуга болот:

1) $225 = 3 \cdot 3 \cdot * \cdot 5$; 3) $308 = 2 \cdot * \cdot 7 \cdot 11$;
2) $210 = * \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$; 4) $330 = * \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11$?

105. Эгерде: 1) $a = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7$; $b = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$;
2) $a = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7$; $b = 490$ болсо, a ны b га бөлгөндөгү тийиндини тап.

106. Сан цифраларынын суммасы: 1) 3 кө; 2) 9 га эселүү болсо, анын жайылмасында кайсы жөнөкөй сан сөзсүз болот?

107. 1) 252 нин бардык жөнөкөй бөлүүчүлөрү көбөйтүндүсүн тап.
2) 374 түн бардык жөнөкөй бөлүүчүлөрүнүн суммасын тап.

108. 1) 2; 2) 3 гаn жөнөкөй бөлүүчүгө ээ болгон натуралдык санды жаз.

109. 1) $23 \cdot 1$; 2) $16 \cdot 1$; 3) $4 \cdot 7$; 4) $11 \cdot 13$; 5) $59 \cdot 1$; 6) $1 \cdot 216$ көбөйтүндүлөр жөнөкөй санбы же татаал санбы?

110. Жактары натуралдык сан, ал эми периметри болсо жөнөкөй сан болгон үч бурчтуктар барбы? Мисалдар келтир.

111. Жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажырат: 2 240, 2 178, 7 272, 8 049.

Жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажыратуу туура аткарылганбы:
1) $72 = 8 \cdot 9 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2^3 \cdot 3^2$;
2) $112 = 4 \cdot 28 = 4 \cdot 4 \cdot 7 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7 = 2^4 \cdot 7$;
3) $48 = 4^2 \cdot 3$;
4) $84 = 3 \cdot 4 \cdot 7$;
5) $216 = 6^3$;
6) $200 = 8 \cdot 25$?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

112. *n* дин кандай натуралдык маанилеринде:
1) $50 + n$; 2) $17 + n$; 3) $35 + n$; 4) $10 + n$
сандар эң аз сандагы жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажырайт?

113. Тик бурчтуу параллелепипеддин көлөмү 1 001 см^3 болуп, кырлары жөнөкөй сандарда туюнтулат. Ошол параллелепипеддин:
1) бардык кырларынын узундуктарын; 2) сырт аянтын тап.

114. 57, 61, 78, 83, 98, 107, 140, 149 сандарынын кайсылары жөнөкөй, ал эми кайсылары татаал? Татаал сандарды жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажырат.

115. Жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажырат:
1) 512; 2) 686; 3) 666; 4) 5 175.

116. Үч бурчтуктун периметри 59 см. Анын жактары жөнөкөй сандарда туюнтулат. Үч бурчтук жактарынын узундуктары кандай болушу мүмкүн?

117. 200 дүн бардык жөнөкөй бөлүүчүлөрүнүн көбөйтүндүсүн тап.

118. 96 нын бардык жөнөкөй бөлүүчүлөрүнүн суммасын тап.

119. 2 484, 7 375, 4 080 сандарынын жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө жайылмасында 2, 3, 5 сандарынан кайсылары бар?

120. 42, 56, 25, 9, 6, 4, 121, 54, 169 сандарынан кайсыларын эки жөнөкөй сандын көбөйтүндүсү көрүнүшүндө жазууга болот?

13–14 Эң чоң жалпы бөлүүчү. Өз ара жөнөкөй сандар

«Жаш китеп сүйүүчүлөр» сынагынын жеңүүчүлөрүнө 7 сөздүк китеп, 14 көркөм китеп жана 21 ыр китеп бирдей бөлүштүрүлдү.
Канча окуучу белек алган?
Ар бир жеңүүчүгө канчадан сөздүк, көркөм жана ыр китептер берилген?

24 жана 90 сандарынын бардык бөлүүчүлөрүн жазып чыгалы:

24	**1**	**2**	**3**	4	**6**	8	12	24				
90	**1**	**2**	**3**	5	**6**	9	10	15	18	30	45	90

24 жана 90 сандарынын жалпы бөлүүчүлөрү (алар көк түстө белгиленген) төмөнкүлөр: **1, 2, 3, 6**.

Бул жалпы бөлүүчүлөрдүн ичинде эң чоңу: **6**.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

6 санына **24** жана **90** сандарынын **эң чоң жалпы бөлүүчүсү** дейилет.

> Эки натуралдык сандын **эң чоң жалпы бөлүүчүсү (ЭЧЖБ)** деп, ошол сандардын ар бири бөлүнө турган эң чоң санга айтылат.
>
> Эки натуралдык сандын эң чоң жалпы бөлүүчүсү ошол сандардын жалпы жөнөкөй бөлүүчүлөрүнүн көбөйтүндүсүнө барабар.

Демек, **ЭЧЖБ (24, 90) = 2 · 3 = 6.**

1-мисал. **ЭЧЖБ** (36, 84) нү тап.

Чыгаруу. 1-усул (жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажыратуу усулу).

36	2
18	2
9	3
3	3
1	

⇨ $36 = 2^2 \cdot 3^2$

84	2
42	2
21	3
7	7
1	

⇨ $84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$

ЭЧЖБ (36, 84) $= 2^2 \cdot 3 = 12$. Жообу: 12.

m жана n натуралдык сандарынын эң чоң жалпы бөлүүчүсү төмөнкүдөй белгиленет **ЭЧЖБ** (m, n).

Жогорудагы мисалдан төмөнкүдөй тыянак жасоого болот.

> **ЭЧЖБ** (m, n) **нү табуу үчүн:**
>
> 1. m жана n сандары жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажыратылат.
> 2. m жана n сандардагы жалпы жөнөкөй көбөйтүүчүлөрдүн эң кичине даражалары алынып, алардан көбөйтүндү түзүлөт
> 3. Түзүлгөн көбөйтүндүнүн мааниси **ЭЧЖБ** (m, n) болот.

2-мисал. ЭЧЖБ (30, 36) нү тап. 2-усул.

1-кадам.	**2**	**30**	**36**		
2-кадам.	**3**	**15**	**18**		
3-кадам.	↓	**5**	**6**	←	**Бул сандар 1 ге барабар жалпы бөлүүчүгө ээ.** ***Ушул жерде токто!***
ЭЧЖБ (30, 36)	**2 · 3**	**= 6.**			

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Түшүндүрмө. 1-кадам. **30** жана **36** сандары **2** ге эселүү болгондуктан, **2** жалпы бөлүүчүнү солго жазабыз.

2-кадам. **30** жана **36** сандарын **2** ге бөлүп, натыйжаларды жазабыз (**15** жана **18**). **15** жана **18** сандары **3** кө эселүү болгондуктан, **3** жалпы бөлүүчүнү солго жазабыз.

3-кадам. **15** жана **18** сандарын **3** кө бөлүп, натыйжаларды жазабыз: **5** жана **6**. **5** жана **6** жалаң гана **1** ге барабар болгон жалпы бөлүүчүгө ээ болгондуктан, эсептөөнү токтотобуз. Солдо турган сандарды көбөйтүрөбүз: $\mathbf{2 \cdot 3 = 6}$.

Натыйжада **ЭЧЖБ (30, 36) = 6** ны алабыз.

3-мисал. Эгерде $m = \mathbf{2^2} \cdot 3^3 \cdot \mathbf{5} \cdot 11$ жана $n = 2^3 \cdot \mathbf{3^2} \cdot 5^2 \cdot 13$ болсо, анда ЭЧЖБ (m, n) нү тап.

Чыгаруу. ЭЧЖБ $(m, n) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 4 \cdot 9 \cdot 5 = 180$.

4-мисал. ЭЧЖБ (125, 25) табылсын.

Чыгаруу. 125 саны 25 ке эселүү: $125 = 25 \cdot 5$.

Демек, ЭЧЖБ (125, 25) = 25.

$m > n$ саны n ге бөлүнсө, анда ЭЧЖБ $(m, n) = n$ болот.

5-мисал. ЭЧЖБ (15, 46) табылсын.

Чыгаруу. Берилген сандарды жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажыратабыз:

15	3
5	5
1	

$\mathbf{15 = 3 \cdot 5}$

46	2
23	23
1	

$\mathbf{46 = 2 \cdot 23}$

15 жана 46 сандарынын жалпы жөнөкөй бөлүүчүлөрү жок. Мындай учурда берилген сандардын эң чоң жалпы бөлүүчүсү 1 ге барабар болот. Демек, 15 жана 46 сандары үчүн ЭЧЖБ (15, 46) = 1.

Жалпы жөнөкөй бөлүүчүгө ээ болбогон сандарга *өз ара жөнөкөй сандар* дейилет: ЭЧЖБ $(m, n) = 1$, m жана n — натуралдык сандар.

20 жана 21, 14 жана 15 сандары *өз ара жөнөкөй* сандар. Ошондуктан, ЭЧЖБ (20, 21) = ЭЧЖБ (14, 15) = **1**.

Эки удаалаш келген натуралдык сандар ар дайым өз ара жөнөкөй болот.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

121. 1) Эки сандын жалпы бөлүүчүсү дегенде сен эмнени түшүнөсүң? Эң чоң жалпы бөлүүчүсү дегендечи? Ал кандайча белгиленет?

2) Эки сандын эң чоң жалпы бөлүүчүсүн билген түрдө алардын жалпы бөлүүчүлөрү кандай табылат?

3) Кандай сандарга өз ара жөнөкөй дейилет? Алар үчүн ЭЧЖБ эмнеге барабар? Мисалдар келтир.

122. (*Оозеки аткарылат.*) Ар бир сандын бөлүүчүлөрүн, сандардын жалпы бөлүүчүлөрүн жана алардын эң чоң жалпы бөлүүчүсүн тап:

1) 4 жана 16; 2) 6 жана 15; 3) 4 жана 10; 4) 8 жана 18.

123. Төмөнкү сандардын жалпы бөлүүчүлөрүн жана эң чоң жалпы бөлүүчүсүн тап:

1) 65 жана 195; 2) 36 жана 78; 3) 18 жана 48; 4) 84 жана 112.

124. 12, 17, 25 жана 19 сандарынан беш жуп өз ара жөнөкөй сандарды түз.

125. Төмөн жакта берилген сандардын эң чоң жалпы бөлүүчүсүн тап:

1) 54, 36 жана 99; 2) 30, 50 жана 70; 3) 7, 15 жана 38; 4) 56, 84 жана 126; 5) 324, 286 жана 432; 6) 215, 435 жана 600.

Ү л г ү: ЭЧЖБ (54, 81, 189) нү тап.

Ч ы г а р у у. Сандарды жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажыратабыз:

54	2
27	3
9	3
3	3
1	

81	3
27	3
9	3
3	3
1	

189	3
63	3
21	3
7	7
1	

$54 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ $\quad 81 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ $\quad 189 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$

$54 = 2 \cdot 3^3$; $\quad 81 = 3^3 \cdot 3$; $\quad 189 = 3^3 \cdot 7$.

Демек, ЭЧЖБ (54, 81, 189) $= 3^3 = 27$. Ж о о б у: **27**.

126. 8, 54, 63, 22 сандарынын ар бирине сан тандап кой, натыйжада өз ара жөнөкөй сандардын жубу алынсын.

127. ЭЧЖБ (56, 224) = 112 туурабы? Эсептөөнү аткарбастан, катага жол коюлганын кантип табууга болот?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

128. *a* жана *b* сандарынын ЭЧЖБсүн тап:

1) $a = 2^2 \cdot 5^3 \cdot 17$; $b = 2 \cdot 5^2 \cdot 13$;

2) $a = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$; $b = 2 \cdot 3 \cdot 5^3$;

3) $a = 5 \cdot 7 \cdot 11$; $b = 5^2 \cdot 7^2 \cdot 13$;

4) $a = 2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7$; $b = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$.

129. 1) 41 санын; 2) 71 санын 3 жөнөкөй сандын суммасы көрүнүшүндө бир нече усулда сүрөттө.

Ү л г ү: $11 + 43 + 17 = ... = 71$.

130. Төмөнкү ырастоолордон кайсылары туура, ал эми кайсылары туура эмес?

?

1) Эки татаал сан өз ара жөнөкөй боло албайт.

2) Эки татаал сан өз ара жөнөкөй болушу мүмкүн.

3) Эки жөнөкөй сан ар дайым өз ара жөнөкөй болот.

4) Жөнөкөй жана татаал сандар өз ара жөнөкөй боло албайт.

131. Бөлүмү 15 ке барабар болгон бардык дуруш бөлчөктөрдү жазганында, алардын алымы жана бөлүмү өз ара жөнөкөй болсун.

132. Алымы 20 га барабар бардык буруш бөлчөктөрдү жазганында, алардын алымы жана бөлүмү өз ара жөнөкөй болсун.

133. 20; 38; 54; 49 жана 100 сандарын жөнөкөй сандардын суммасы көрүнүшүндө туюнт.

134. Бирдей цифралардан түзүлгөн бардык: 1) үч орундуу; 2) төрт орундуу сандардын эң чоң жалпы бөлүүчүсүн тап.

135. Тап:

1) ЭЧЖБ (35, 55, 45); 2) ЭЧЖБ (62, 74, 212).

136. 20 дан 30 га чейин (30 да кирет) болгон натуралдык сандардын арасынан өз ара жөнөкөй болгондорун өз алдынча жаз.

137. 1) 50 жана 60; 2) 21 жана 84; 3) 225 жана 50; 4) 93 жана 85 сандарынын эң чоң жалпы бөлүүчүсүн тап.

138. Баштапкы 30 натуралдык сандардын арасында 6 саны менен өз ара жөнөкөй болгону канча? 7 саны мененчи? 29 саны мененчи?

139. Бөлүмү 18 ге барабар бардык дуруш бөлчөктөрдү жазганында, алардын алымы жана бөлүмдөрү өз ара жөнөкөй болсун.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

15–16 Эң кичине жалпы эселүү (бөлүнүүчү)

36 жана 48 сандарына эселүү сандарды жазып чыгалы:

36 нын эселүүлөрү	36	72	108	**144**	180	216	252	**288**	...
48 дин эселүүлөрү	48	96	**144**	192	240	**288**	336	384	...

Бул сандардын арасында эки катар үчүн тең жалпы болгон сандар бар:

144, **288**, **432**, ...

Алар 36 жана 48 сандарынын жалпы эселүүлөрү.

144 саны 36 жана 48 ге эселүү бардык натуралдык сандардын ичинде эң кичинеси саналат. **144** санына 36 жана 48 сандарынын **эң кичине жалпы эселүүсү (бөлүүчүсү)** дейбиз.

Бир нече натуралдык сандын ар бирине бөлүнгөн эң кичине натуралдык санга алардын **эң кичине жалпы эселүүсү (ЭКЖЭ)** дейилет.

1-мисал. ЭКЖЭ (30, 36) нү тап.

Чыгаруу. 1-усул (жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажыратуу усулу).

30	2
15	3
5	5
1	

⇨ $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$

36	2
18	2
9	3
3	3
1	

⇨ $36 = 2^2 \cdot 3^2$

ЭКЖЭ (30, 36) = 2^2 Ч 3^2 Ч 5 = 180. Жообу: 180.

Жогорудагы мисалдан төмөнкүдөй тыянак чыгарууга болот.

ЭКЖЭ (*m*, *n*) нү табуу үчүн:

1. *m* жана *n* сандар жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажыратылат.
2. *m* жана *n* сандардагы жалпы жөнөкөй көбөйтүүчүлөрдүн эң чоң даражалары жана жалпы болбогон жөнөкөй көбөйтүүчүлөрдөн көбөйтүндү түзүлөт.
3. Түзүлгөн көбөйтүндүнүн мааниси табылат.

Бул маани ЭКЖЭ (*m*, *n*) болот (*m*, *n* — натуралдык сандар).

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

2-усул.

<table>
<tr><td>1-кадам.</td><td>2</td><td>30</td><td>36</td><td></td></tr>
<tr><td>2-кадам.</td><td>3</td><td>15</td><td>18</td><td></td></tr>
<tr><td>3-кадам.</td><td>↓ →</td><td>5</td><td>6</td><td rowspan="2">← Бул сандар өз ара жөнөкөй. Ушул жерде токто жана эң сол мамычадагы бардык эң төмөнкү катардагы сандарды көбөйтүр.</td></tr>
<tr><td colspan="4">ЭЧЖЭ (30, 36) = 2 · 3 · 5 · 6 = 180</td></tr>
</table>

2-мисал. ЭКЖЭ (15, 12) нү тап.

Чыгаруу. 1-усул. 15 жана 12 сандарын жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажыратабыз:

$$15 = 3 \cdot 5 \quad \text{жана} \quad 12 = \mathbf{2} \cdot \mathbf{2} \cdot 3.$$

15 санынын бардык көбөйтүүчүлөрүн (бул оңой, анткени 15 > 12) жазып алабыз жана аны 12 санында бар, бирок 15 санында жок болгон *кошумча* **2 · 2** *көбөйтүндү* менен толтурабыз же 12 санынын бардык көбөйтүүчүлөрүн жазып алабыз жана аны 15 санында бар, бирок 12 санында жок болгон *кошумча* **5** *көбөйтүндү* менен толтуруп, төмөнкүнү алабыз:

$$\text{ЭКЖЭ}(15,\ 12) = \underbrace{3 \cdot 5}_{15} \cdot 2 \cdot 2 = 60 \text{ же } \text{ЭКЖЭ}(15,\ 12) = \underbrace{2 \cdot 2 \cdot 3}_{12} \cdot 5 = 60.$$

2-усул. ЭКЖЭ (15, 12) нү төмөнкүдөй тапсак да болот.

1) 15 жана 12 сандарын көбөйтөбүз:

$$15 \cdot 12 = 180.$$

2) ЭКЖЭ (15, 12) нү табабыз; ЭКЖЭ (15, 12) = 3.

3) 180 : 3 = 60.

Жообу: ЭКЖЭ (15, 12) = 60.

2- усулду жалпысынан минтип жазууга болот:

$$\text{ЭКЖЭ}(m,\ n) = m \cdot n : \text{ЭКЖБ}(m,\ n),$$

$$\text{ЭКЖЭ}(m,\ n) \cdot \text{ЭКЖБ}(m,\ n) = m \cdot n.$$

3-мисал. ЭКЖЭ (20, 33) нү тап.

20 = 2 · 2 · 5 жана 33 = 3 · 11 — өз ара жөнөкөй сандар, алардын жалпы жөнөкөй бөлүүчүлөрү жок. Анда,

$$\text{ЭКЖЭ}(20,\ 33) = 20 \cdot 33 = 660.$$

Эки өз ара жөнөкөй сандын **эң кичине жалпы эселүүсү** ошол сандардын көбөйтүндүсүнө барабар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

4-мисал. ЭКЖЭ (240, 60) нү тап.

Чыгаруу. $240 = 4 \cdot 60$, башкача айтканда 240 саны 60 ка бөлүнөт. Мындай учурда ЭКЖЭ (240, 60) = 240 болушу турган сөз.

Эгерде бир сан экинчисине бөлүнсө, анда чоң сан ошол сандардын эң кичине жалпы эселүүсү болот.

140. 1) Эки сандын жалпы эселүүсү деген эмне? Эң кичине жалпы эселүүсүчү? Ал кандай белгиленет?
2) Эки өз ара жөнөкөй сандын ЭКЖЭ эмнеге барабар?
3) Кандай учурларда эки сандан бири алар үчүн ЭКЖЭ боло алат?

141. (*Оозеки.*) Төмөнкү сандардын төрт жалпы эселүүсүн жана эң кичине жалпы эселүүсүн тап:
1) 2 жана 6; 2) 3 жана 5; 3) 6 жана 8; 4) 18 жана 9.

142. Маъмуранын бир кадамы 54 см, ал эми Манзураныкы 63 см. Кандай эң кыска аралыкта алардын буттарынын издери үстү-үстүнөн түшөт?

143. Эң кичине жалпы эселүүсү: 1) 10; 2) 15; 3) 26; 4) 60 болгон үчтөн сан жаз.

144. Абдурахман, Маъмура жана Манзура китепканада жолугушту. Алардын ортосунда болуп өткөн маектен Абдурахман мектептин китепканасына 3 күндө бир жолу, Маъмура 5 күндө бир жолу, ал эми Манзура болсо 7 күндө бир жолу барышы аныкталды. Алар кийинки жолу качан жолугушат?

145. Жадыбалды толтур жана тыянак чыгар:

a	18	45	52	200	312	400
b	27	48	55	80	224	400
ЭЧЖБ (a, b)	9					
ЭКЖЭ (a, b)	54					
$a \cdot b$	486					
ЭЧЖБ (a, b) · ЭКЖЭ (a, b)	486					

146. Сандар катары түзүлүшүндөгү мыйзамдуулукту аныктап, 3 кө улант:
1) 90, 180, 270, 360, ...; 2) 75, 150, 225, 300, ...
Катарлардан пайдаланып, ЭКЖЭ (90, 75) нү табууга болобу?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

147. Эгерде:

1) $k = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$; $b = 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11$;

2) $k = 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$; $b = 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$

болсо, b га эселүү эң кичине санды алуу үчүн k ны канча жолу чоңойтуу керек?

148. ЭКЖЭ $(a, b) = 432$, ЭЧЖБ $(a, b) = 72$ жана a жана b натуралдык сандар бири-бирине бөлүнбөйт. Ошол сандарды тап.

149. Суммасы жана айырмасы жөнөкөй сан боло турган эки жөнөкөй санды тап.

150. 32 нин канча жөнөкөй бөлүүчүсү бар?

151. Бөлчөктүн бөлүмүнүн ЭКЖЭ тап:

1) $\frac{8}{9}$ жана $\frac{7}{6}$; 2) $\frac{11}{12}$ жана $\frac{4}{15}$; 3) $\frac{9}{20}$ жана $\frac{16}{25}$.

152. Сандарды жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажырат:

1) 777; 2) 2 448; 3) 612; 4) 9 999.

153. Сандардын эң чоң жалпы бөлүүчүсүн тап:

1) 25 жана 225; 2) 96 жана 256; 3) 32 жана 48.

154. Төмөнкү сандардын эң кичине жалпы эселүүсүн тап:

1) 7 жана 19; | 2) 52 жана 39; | 3) 12 жана 35; | 4) 210 жана 35.

155. Сандардын эң кичине жалпы эселүүсүн тап:

1) $a = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 11$; $b = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 17$;

2) $a = 3 \cdot 7 \cdot 11$; $b = 3^2 \cdot 7 \cdot 11$.

156. Төмөн жакта берилген сандардын эң кичине жалпы бөлүнүүчүсүн тап:

1) 45, 90, 180; 2) 25, 75, 100; 3) 30, 45, 225.

Билип койгон оң!

Миллиардды элестете аласыңбы?

1 миллиард секунд өтүшү үчүн болжол менен **32 жыл** күтүүгө туура келет.

1 миллиард беттүү китептин калыңдыгы **40 км** ден көп болот.

1 000 000 000

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Англис тилин үйрөнөбүз!

так сан – odd number
жуп сан – even number
бөлүнүүчү – dividend
бөлүүчү – divisor
тийинди – quotient

эселүү – multiple
жөнөкөй сан – prime number
татаал сан – composite number
ЭЧЖБ – Greatest Common Divisor (GCD)
ЭЧЖЭ – Least Common Multiple (LCM)

ТЕСТ 1 Өзүңдү сынап көр!

1. Берилген 1; 2; 3; 15; 17; 23; 49; 64; 121; 304; 324; 1 001 сандарынын ичинде канча жөнөкөй сан бар?

A) 3; B) 4; D) 5; E) 7.

2. 72 санынын натуралдык бөлүүчүлөрү канча?

A) 10; B) 9; D) 11; E) 12.

3. 6 жана 16 сандарынын жалпы бөлүүчүлөрү канча?

A) 4; B) 3; D) 2; E) 5.

4. 42 санынын жөнөкөй бөлүүчүлөрүнүн суммасын тап.

A) 12; B) 5; D) 10; E) 9.

5. 1 782 753 саны төмөнкүлөрдүн кайсы бирине калдыксыз бөлүнөт?

A) 3; B) 10; D) 5; E) 9.

6. Кайсы жуптук өз ара жөнөкөй сандардан турат?

A) (6; 8); B) (9; 25); D) (12; 15); E) бардыгы.

7. ЭЧЖБ (168, 234, 60) ну тап.

A) 168; B) 231; D) 60; E) 6.

8. 8 жана 10 сандарынын эң кичине жалпы эселүүсүн тап.

A) 8; B) 10; D) 40; E) 18.

9. Эгерде a жана b каалагандай натуралдык сан болсо, анда $2a + 8b$ туюнтма төмөнкү сандардын кайсы бирине калдыксыз бөлүнөт?

A) 2; B) 4; D) 3; E) 10.

10. ЭЧЖЭ $(a, b) = 360$, ЭЧЖБ $(a, b) = 20$ жана a жана b натуралдык сандар бири-бирине бөлүнбөйт. Ошол сандарды тап.

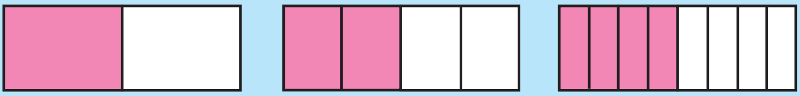
A) 40; 80; B) 18; 20; D) 40; 20; E) 40; 180.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

II глава. Түрдүү бөлүмдүү бөлчөктөрдү кошуу жана кемитүү

19–20 Бөлчөктүн негизги касиети



$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$

Фигуралардын боёлгон бөлүктөрү өз ара барабар экендигин түшүндүр.

Жогорудагы сүрөттө бирдей тик бурчтуктар эки, төрт жана сегиз барабар бөлүккө бөлүнгөн. $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ жана $\frac{4}{8}$ бөлчөктөрүнүн ар бири бирдей тик бурчтуктардын жарымын сүрөттөйт, демек, алар өз ара барабар саналат: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$.

Мисалы, $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ барабардыгын көрүп чыгалы. Эгерде $\frac{1}{2}$ бөлчөгүнүн алымы менен бөлүмүн 2 ге көбөйтсөк, анда барабардыктын сол бөлүгүнөн оң бөлүгүн алабыз. Демек, $\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 2}{2 \cdot 2} = \frac{2}{4}$. (1)

Ошондой эле, $\frac{2}{4}$ бөлчөгүнөн ага барабар бөлчөктү алууга болот, ал үчүн $\frac{2}{4}$ бөлчөгүнүн алымы менен бөлүмүн 2 ге көбөйтүү жетишет, башкача айтканда: $\frac{2}{4} = \frac{2 \cdot 2}{4 \cdot 2} = \frac{4}{8}$ (2). (1) жана (2) ден: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$.

$\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ жана $\frac{4}{8}$ бөлчөктөр **бир эле бөлчөктүн ар түрдүү жазылышы**.

Эгерде бөлчөктүн алымы менен бөлүмү бир эле натуралдык санга көбөйтүрүлсө, анда бөлчөктүн мааниси өзгөрбөйт, башкача айтканда мурдагысына барабар бөлчөк алынат.

Бул касиетке **бөлчөктүн негизги касиети** дейилет.

Жалпы түрдө бул касиетти төмөнкүдөй жазууга болот:

$$\frac{k}{n} = \frac{k \cdot m}{n \cdot m},$$ бул жерде k, n, m – натуралдык сандар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

157. 1) Бөлчөктүн алымы менен бөлүмүн бирдей натуралдык санга көбөйтсөк, анын мааниси өзгөрөбү?
2) Бөлчөктүн негизги касиети эмнеден турат? Мисалдарда түшүндүр.

158. Бөлчөктүн негизги касиетинен пайдаланып, төмөнкү бөлчөктөргө барабар үчтөн бөлчөк жаз:

1) $\frac{5}{7}$; 2) $\frac{9}{11}$; 3) $\frac{3}{4}$; 4) $\frac{8}{7}$; 5) $\frac{4}{4}$.

159. Барабардыктардын тууралыгын түшүндүр:

1) $\frac{1}{4}=\frac{4}{16}$; 2) $\frac{3}{7}=\frac{15}{35}$; 3) $\frac{5}{9}=\frac{15}{27}$; 4) $\frac{1}{10}=\frac{5}{50}$.

160. Төмөнкү бөлчөктөрдүн арасынан өз ара барабарларын тап:

1) $\frac{33}{42}$, $\frac{5}{10}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{11}{14}$, $\frac{10}{20}$; 2) $\frac{81}{99}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{99}{121}$, $\frac{20}{16}$.

161. Бөлчөктүн алымы жана бөлүмү кандай санга көбөйтүрүлгөн:

1) $\frac{1}{8}=\frac{3}{24}$; 2) $\frac{4}{5}=\frac{28}{35}$; 3) $\frac{1}{2}=\frac{8}{16}$; 4) $\frac{7}{8}=\frac{49}{56}$?

162. Төмөнкү бөлчөктөрдү бөлүмү 24 болгон бөлчөк менен алмаштыр:

$\frac{1}{2}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{6}$; $\frac{7}{8}$; $\frac{5}{12}$; $\frac{3}{8}$; $\frac{11}{12}$.

163. Жактары 6 см жана 8 см болгон тик бурчтукту 6 барабар бөлүккө бөл. Анын $\frac{5}{6}$ бөлүгүн боё. Чиймеден пайдаланып, $\frac{5}{6}=\frac{10}{12}=\frac{20}{24}$ экендигин көрсөт.

164. $\frac{2}{7}$ бөлчөгүн бөлүмү: 14 кө; 21 ге; 35 ке; 42 ге; 63 кө; 70 ке; 84 кө; 77 ге, 98 ге барабар бөлчөк түрүндө жаз.

165. $\frac{5}{7}$ ке барабар болгон 4 бөлчөк жаз.

166. Алымы жана бөлүмү $\frac{4}{9}$ бөлчөгүнүн алымы жана бөлүмүнөн чоң, бирок ошол бөлчөккө барабар болгон төрт бөлчөк жаз.

167. $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{9}$ сандарынын ар биринде канча $\frac{1}{18}$ үлүш бар?

168. Бөлчөктөрдүн барабардыгын түшүндүр:

1) $\frac{7}{9}$ жана $\frac{21}{27}$; 2) $\frac{5}{28}$ жана $\frac{25}{140}$; 3) $\frac{1}{5}$ жана $\frac{13}{65}$; 4) $\frac{9}{11}$ жана $\frac{36}{44}$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

169. Тендемени чыгар: 1) $\frac{3}{4}=\frac{15}{x+7}$; | 2) $\frac{5}{9}=\frac{x-3}{27}$; | 3) $\frac{x+1}{24}=\frac{5}{8}$.

Ү л г ү: $\frac{^{8/}x+1}{7}=\frac{24}{56}\Rightarrow 8(x+1)=24\Rightarrow x+1=3\Rightarrow x=2$ же $56:7=8$, $24:8=3$, $x+1=3$, $x=2$ сыяктуу табылса да болот.

170. Жазууну калыбына келтир: $\frac{4}{5}=\frac{*}{10}=\frac{*}{15}=\frac{*}{20}=\frac{*}{25}=\frac{*}{30}=\frac{*}{35}=\frac{*}{40}$.

171. $\frac{3}{14}$, $\frac{9}{7}$, $\frac{9}{15}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{13}{28}$ бөлчөктөрдүн ичинен 56 бөлүмгө келтириле тургандарын ажырат. Үлгү: $\frac{7}{4}=\frac{7\cdot 14}{4\cdot 14}=\frac{98}{56}$ же $\frac{^{14/}7}{4}=\frac{98}{56}$.

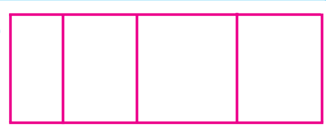
172. *Изилдөө боюнча маселе.* «Эгерде $a+b$ сумма 7 ге бөлүнө турган болсо, анда $\overline{aba}$ көрүнүшүндөгү үч орундуу натуралдык сандар да 7 ге бөлүнөт», деген пикир туурабы? Жообунду негиздеп бер. Эгерде айтылган пикир орундуу болсо, бардык чыгарылыштарын тап.
К ө р с ө т м ө. $a+b=1+6=2+5=\ldots$ экендигинен пайдалан.

173. m тамгасы кандайдыр санды билдирет. Алымы m болгон бир гана буруш бөлчөк бар экендиги белгилүү. m тамгасы менен кандай сан белгиленген?

174. Көп орундуу жөнөкөй сан кандай цифра менен аякташы мүмкүн?
A) 1 же 3, же 5, же 7, же 9;
B) 1 же 3, же 5;
D) 1 же 3, же 7, же 9;
E) каалагандай.

175. 10-сүрөттө канча тик бурчтук сүрөттөлгөн?

10



176. 1) $\frac{4}{3}$ тү бөлүмү 15 ке; 2) $\frac{16}{25}$ ны бөлүмү 200 гө барабар бөлчөк түрүндө жаз.

177. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ сандарынын ар биринде канча $\frac{1}{16}$ үлүш бар?

178. Тендемени чыгар: 1) $\frac{1}{6}=\frac{x}{36}$; | 2) $\frac{3}{14}=\frac{12}{x}$; | 3) $\frac{5}{x}=\frac{55}{66}$.

179. $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{7}{9}$, $\frac{5}{18}$ жана $\frac{7}{18}$ бөлчөктөрүн бөлүмү 36 болгон бөлчөк менен алмаштыр.

180. Жазууну калыбына келтир: $\frac{1}{4}=\frac{*}{8}=\frac{*}{12}=\frac{*}{16}=\frac{*}{20}=\frac{*}{24}=\frac{*}{28}=\frac{*}{32}$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

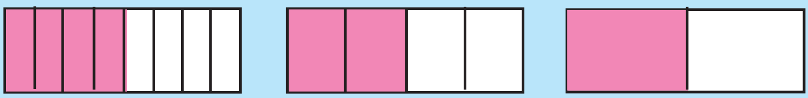
181. Барабардыктар эмне үчүн туура экендигин түшүндүр:

1) $\frac{3}{5}=\frac{12}{20}$; 2) $\frac{6}{7}=\frac{18}{21}$; 3) $\frac{8}{9}=\frac{24}{27}$; 4) $\frac{10}{11}=\frac{30}{33}$.

182. Бөлүмү: 1) $\frac{5}{16}$; 2) $\frac{2}{15}$ бөлчөгүнүн бөлүмүнөн чоң, бирок ошол бөлчөккө барабар болгон төрт бөлчөк жаз.

183. $\frac{5}{4}$, $\frac{6}{7}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{7}{6}$ бөлчөктөрдүн ичинен 24 бөлүмгө келтириле тургандарын ажыратып жаз.

21–23 Бөлчөктөрдү кыскартуу



$\frac{4}{8}$ = $\frac{2}{4}$ = $\frac{1}{2}$

$\frac{4}{8}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$ барабардыктарын түшүнүүгө аракеттен.

$\frac{k}{n}=\frac{k\cdot m}{n\cdot m}$ — бул *бөлчөктүн негизги касиетин туюнткан формула* болуп, бул жерде k, n, m — натуралдык сандар. Бул барабардыктын сол жана оң бөлүктөрүнүн ордун алмаштырабыз. Мында төмөнкү формула алынат:

$\frac{k\cdot m}{n\cdot m}=\frac{k}{m}$, бул жерде k, n, m — натуралдык сандар.

Демек, биринчи бөлчөктүн $k\cdot m$ алымы менен $n\cdot m$ бөлүмүн алардын жалпы бөлүүчүсүнө бөлсөк, анда бөлчөктүн мааниси өзгөрбөйт, мурдагысына барабар бөлчөк алынат.

1-мисал. $\frac{25}{15}=\frac{25:5}{15:5}=\frac{5}{3}$, бул жерде бөлчөк 5 ке кыскартылат.

2-мисал. $\frac{6}{10}=\frac{6:2}{10:2}=\frac{3}{5}$, бул жерде бөлчөк 2 ге кыскартылат.

Бөлчөктүн алымы менен бөлүмүн алардын 1 ден айырмалуу жалпы көбөйтүүчүсүнө бөлүүгө **бөлчөктү кыскартуу** дейилет.

Бөлчөктүн негизги касиетин төмөнкүдөй да туюнтууга болот.

Эгерде бөлчөктүн алымы менен бөлүмү бирдей натуралдык санга бөлүнсө, анда бөлчөктүн мааниси өзгөрбөйт.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Бөлчөктөр кыскартырылгандан кийин аларга барабар, бирок алымы менен бөлүмү кичигирээк болгон бөлчөк алынат.

Ар кандай бөлчөктү да кыскартууга боло бербейт. Мисалы, $\frac{8}{9}$ бөлчөгүн кыскартууга болбойт, анткени анын алымы 8 жана бөлүмү 9 бирден чоң болгон жалпы бөлүүчүгө ээ эмес.

Берилген бөлчөктөн кыскарбай турган бөлчөктү алуу үчүн:

1 - к а д а м . Бөлчөктүн алымы менен бөлүмүнүн ЭЧЖБ табылат.

2- к а д а м . Бөлчөктүн алымы жана бөлүмү ошол ЭЧЖБ нө бөлүнөт.

Бөлчөктөрдү кыскартуунун эки усулун көрүп чыгабыз.

1- у с у л . Алымын жана бөлүмүн эң чоң жалпы бөлүүчүсүнө кыскартуу, башкача айтканда *толук кыскартуу* усулу.

3- м и с а л . $\frac{384}{512}$ бөлчөгүн кыскарт.

Ч ы г а р у у . 1 - к а д а м . ЭЧЖБ (384, 512) табабыз.

$384 = 2^7$ Ч 3, $512 = 2^8$, Демек, ЭЧЖБ $(384, 512) = 2^7 = 128$.

2 - к а д а м . $\frac{384}{512} = \frac{384:128}{512:128} = \frac{3}{4}$. Бөлчөк 128 ге кыскартылат.

Адатта, алымын жана бөлүмүн бирдей натуралдык санга бөлүү амалы көрсөтүлбөйт жана кыскартырылган бөлчөк барабардык белгисинен кийин жазыла берет:

$\frac{384}{512} = \frac{3}{4}$ же $\frac{{}^{3}\cancel{384}}{\cancel{512}_{4}} = \frac{3}{4}$. Ж о о б у : $\frac{3}{4}$.

2- у с у л . Алымын жана бөлүмүн жалпы бөлүүчүлөргө кыскарбай турган бөлчөк алынганга чейин кыскартуу, башкача айтканда *удаалаш кыскартуу* усулун колдойбуз.

4- м и с а л . $\frac{72}{96}$ бөлчөгүн кыскарт.

Ч ы г а р у у . $\frac{72}{96} = \frac{36}{48} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$ (баштап 2 ге, андан кийин 4 кө, андан кийин болсо 3 кө кыскартылат). Ж о о б у : $\frac{3}{4}$.

184. 1) Бөлчөктү кыскартуу дегенде эмнени түшүнөсүң?
2) Кыскарбай турган бөлчөк деген эмне? Мисалдар келтир.
3) Кандай бөлчөктү кыскартууга болот?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

185. Бөлчөктөрдү кыскарт, андан кийин алардын маанисин тап:

1) $\frac{3\cdot5}{8\cdot3}$; 2) $\frac{7\cdot2}{2\cdot15}$; 3) $\frac{4\cdot9}{4\cdot11}$; 4) $\frac{4\cdot9}{4\cdot11}$; 5) $\frac{21\cdot8}{4\cdot70}$.

186. $\frac{6}{12}$, $\frac{24}{18}$, $\frac{18}{24}$, $\frac{30}{36}$, $\frac{60}{120}$, $\frac{96}{108}$, $\frac{54}{78}$, $\frac{66}{42}$ бөлчөктөрүнүн алымы менен бөлүмүн 6 га бөл. Алынган тиешелүү барабардыктарды жаз.

187. Ар бир бөлчөктүн алымы менен бөлүмүн алардын ЭЧЖБ нө бөл:

$\frac{5}{10}$, $\frac{10}{100}$, $\frac{15}{55}$, $\frac{34}{38}$, $\frac{32}{40}$, $\frac{33}{110}$, $\frac{102}{180}$, $\frac{28}{70}$.

188. Берилген бөлчөктүн алымы менен бөлүмүн 7 эсе азайт:

1) $\frac{7}{14}$; 2) $\frac{14}{21}$; 3) $\frac{35}{28}$; 4) $\frac{77}{84}$; 5) $\frac{63}{49}$; 6) $\frac{98}{70}$.

189. Берилген бөлчөккө барабар болгон кыскарбас бөлчөктү тап:

1) $\frac{24}{63}$; 2) $\frac{33}{99}$; 3) $\frac{98}{490}$; 4) $\frac{18}{48}$; 5) $\frac{66}{45}$; 6) $\frac{303}{505}$.

190. 1) $\frac{24}{30}$; 2) $\frac{12}{60}$ бөлчөгүнө барабар болгон, бирок алымы жана бөлүмү бул бөлчөктүн алымы жана бөлүмүнөн кичине болгон 4 бөлчөк жаз.

191. Жөнөкөй бөлчөк көрүнүшүндө жаз жана эгерде мүмкүн болсо, кыскарт: 0,6; 0,9; 0,07; 0,08; 0,25; 0,36; 0,75; 0,125.

192. Бөлчөктөр арасынан кыскарчуларын ажыратып ал жана кыскарт:

$\frac{10}{40}$, $\frac{9}{20}$, $\frac{72}{90}$, $\frac{17}{5}$, $\frac{177}{177}$, $\frac{12}{30}$, $\frac{42}{56}$, $\frac{85}{102}$, $\frac{180}{210}$, $\frac{525}{105}$.

Үлгү: $\frac{\not{24}^{\,4}}{\not{30}_{\,5}} = \frac{4}{5}$.

193. Төмөнкү бөлчөктөр ичинен кыскарбас бөлчөктөрдү ажыратып жаз:

$\frac{7}{9}$, $\frac{10}{8}$, $\frac{18}{22}$, $\frac{22}{39}$, $\frac{12}{36}$, $\frac{29}{45}$.

194. Бөлчөктөрдү кыскарт жана алардын бүтүн бөлүгүн ажырат:

$\frac{40}{16}$, $\frac{72}{60}$, $\frac{1080}{18}$, $\frac{168}{96}$, $\frac{236}{40}$, $\frac{488}{80}$, $\frac{140}{60}$, $\frac{144}{64}$, $\frac{150}{45}$.

Туура!

$\frac{5+3}{18} = \frac{\not{8}^{\,4}}{{}_9\not{18}} = \frac{4}{9}$

Туура эмес!

$\frac{5+\not{3}^{\,1}}{{}_6\not{18}} = \frac{5+1}{6} = \frac{6}{6} = 1$

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

195. *n* дин кандай натуралдык маанилеринде $\frac{24}{n}$ бөлчөк натуралдык сан болот?

196. *n* дин кандай натуралдык маанилеринде $\frac{12}{n}$ бөлчөк: 1) натуралдык сан болот; 2) кыскарат; 3) кыскарбас бөлчөк болот?

197. Жоопту кыскарбас бөлчөк көрүнүшүндө бер:

1) 25 см; 50 см жана 90 см метрдин кандай бөлүгүн түзөт?

2) 60 г; 200 г жана 750 г килограммдын кандай бөлүгүн түзөт?

198. Туюнтманын сандык маанисин тап:

1) $\frac{8+12}{24}$; 2) $\frac{51}{84-16}$; 3) $\frac{45-15}{3 \cdot 13+6}$.

Үлгү: $\frac{12 \cdot 5-3 \cdot 12}{6 \cdot 7+2 \cdot 6}=\frac{{}^{2}\cancel{12} \cdot(5-3)}{{}_{1}\cancel{6} \cdot(7+2)}=\frac{4}{9}$. Жообу: $\frac{4}{9}$.

199. (*Практикалык иш.*) Кыскартуу мүмкүн болгон бөлчөктү өзүң ойлоп тап. Аны бир барак кагазга жаз жана парталаш жолдошуңа ошол бөлчөккө барабар кыскарбас бөлчөктү табууну сунуш кыл. Тапшырма кандай аткарылганын текшер. Кызыгыраак болушу үчүн оңой мисалды тандаба!

200. Бөлүнүүчү бөлүүчүдөн 6 эсе чоң, ал эми бөлүүчү болсо тийиндиден 6 эсе чоң. Бул жерде бөлүнүүчү, бөлүүчү жана тийинди эмнеге барабар?

201. Он жети, үч, кырк жана эки сөздөрүнөн кайсы бири ашыкча?

202. Алымы 48, ал эми бөлүмү болсо ЭЧЖБ (216, 360) гө барабар болгон бөлчөктү тап жана аны кыскарт.

203. Бөлчөктөрдү кыскарт, андан кийин алардын маанисин тап:

1) $\frac{4 \cdot 5}{7 \cdot 4}$; 2) $\frac{6 \cdot 2}{11 \cdot 2}$; 3) $\frac{9 \cdot 5}{18 \cdot 9}$; 4) $\frac{8 \cdot 15}{17 \cdot 15}$; 5) $\frac{21 \cdot 10}{23 \cdot 10}$.

204. Бөлчөктөрдүн алымын жана бөлүмүн 3 кө бөл. Алынган тиешелүү барабардыктарды жаз:

$\frac{3}{6}$, $\frac{6}{12}$, $\frac{12}{15}$, $\frac{15}{18}$, $\frac{18}{21}$, $\frac{12}{24}$, $\frac{45}{60}$, $\frac{63}{96}$, $\frac{105}{120}$.

205. Ар бир бөлчөктүн алымы менен бөлүмүн алардын ЭЧЖБ нө бөл:

$\frac{15}{20}$, $\frac{24}{40}$, $\frac{25}{50}$, $\frac{45}{75}$, $\frac{80}{100}$, $\frac{48}{120}$, $\frac{100}{150}$, $\frac{84}{210}$, $\frac{152}{180}$.

206. Алымы 36, ал эми бөлүмү болсо ЭЧЖБ (144, 240) нө барабар болгон бөлчөктү тап жана аны кыскарт.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

207. n дин кандай маанилеринде $\frac{6}{n}$ бөлчөк:

1) натуралдык сан болот; 2) кыскарат; 3) кыскарбас бөлчөк болот?

208. Бөлчөктөрдү кыскарт: $\frac{10}{20}$, $\frac{75}{100}$, $\frac{180}{120}$, $\frac{101}{303}$, $\frac{125}{725}$, $\frac{84}{105}$, $\frac{25}{45}$, $\frac{34}{85}$.

209. Бөлчөктөрдү кыскарт жана алардын бүтүн бөлүгүн ажырат:

$\frac{40}{32}$, $\frac{75}{50}$, $\frac{90}{36}$, $\frac{100}{48}$, $\frac{125}{100}$, $\frac{124}{120}$, $\frac{85}{68}$, $\frac{192}{144}$, $\frac{150}{45}$.

ТЕСТ 2

Өзүңдү сынап көр!

1. Төмөнкү $\frac{9}{12}=\frac{x}{4}$ барабардыктан x ти тап.

A) 3; B) 9; D) 2; E) табууга болбойт.

2. Берилген $\frac{1305}{2115}$ бөлчөгүн кыскарт.

A) $\frac{130}{211}$; B) $\frac{261}{423}$; D) $\frac{29}{47}$; E) $\frac{145}{235}$.

3. Бөлчөктү кыскарт, андан кийин анын маанисин тап:

$$\frac{8\cdot 9\cdot 30}{18\cdot 27\cdot 10}.$$

A) $\frac{4}{9}$; B) $\frac{8\cdot 9\cdot 3}{18\cdot 27}$; D) $\frac{8\cdot 3}{18\cdot 31}$; E) $\frac{8\cdot 30}{18\cdot 27}$.

4. Бөлүмү 24, ал эми алымы болсо ЭЧЖБ (84, 120) нө барабар бөлчөктү тап жана аны кыскарт.

A) $\frac{6}{24}$; $\frac{1}{4}$; B) $\frac{12}{24}$; $\frac{1}{2}$; D) $\frac{3}{24}$; $\frac{1}{8}$; E) $\frac{2}{24}$; $\frac{1}{12}$.

5. ЭЧЖБ $(k, n) = 11$ болсо, $\frac{k}{n}=\frac{8}{9}$ барабардыгынан k жана n ди тап.

A) $k = 86$, $n = 96$; D) $k = 88$, $n = 99$;
B) $k = 80$, $n = 90$; E) $k = 87$, $n = 97$.

6. ЭЧЖБ (135, 90, 405) нү тап:

A) 9; B) 5; D) 15; E) 45.

7. ЭКЖЭ (225, 45, 270) нү тап:

A) 1 350; B) 2 250; D) 2 700; E) 4 500.

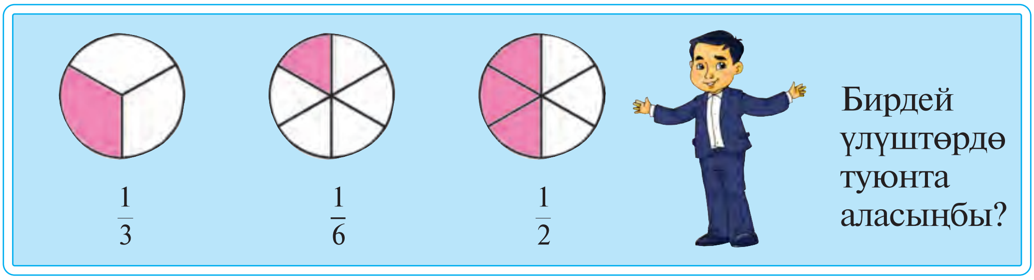
8. ЭКЖЭ $(m, n) = 120$, $m\cdot n = 360$ болсо, анда ЭЧЖБ (m, n) нү тап.

A) 15; B) 5; D) 3; E) 6.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

24–26 Бөлчөктөрдү жалпы бөлүмгө келтирүү



Бөлчөктүн негизги касиетинен пайдаланып, ар кыл бөлүмдүү бөлчөктөрдү бөлүмдөрү барабар болгон бөлчөктөр менен алмаштырууга болот. Мындай учурда, ар кыл бөлүмдүү бөлчөктөр **жалпы бөлүмгө** келтирилди, дейбиз.

1-мисал. $\frac{14}{15}$ жана $\frac{11}{12}$ бөлчөктөрдү жалпы бөлүмгө келтиребиз.

Бул бөлчөктөрдүн жалпы бөлүмү 15 ке да, 12 ге да бөлүнүүгө тийиш, башкача айтканда ал 15 жана 12 сандарынын жалпы эселүүсү болушу керек. Бирок мындай жалпы эселүүлөр чексиз көп: 60, 120, 180, ... Жаңы (жалпы) бөлүм эң кичине болушу үчүн берилген бөлчөктөр бөлүмдөрүнүн ЭКЖЭ сүн, башкача айтканда 60 санын алабыз. Андан кийин бөлүмү 60 болгон бөлчөктөрдү алуу үчүн берилген ар бир бөлчөк үчүн *кошумча көбөйтүүчүнү* табабыз. Ал үчүн жаңы бөлүм 60 ты ар бир бөлчөктүн бөлүмүнө бөлөбүз: $60 : 15 = 4$; $60 : 12 = 5$. Демек, $\frac{14}{15}$ бөлчөгүнө 4 саны, ал эми $\frac{11}{12}$ бөлчөгүнө болсо 5 саны *кошумча көбөйтүүчү* болот. Кошумча көбөйтүүчүлөрдү тиешелүү алымдар сол жагынын жогорусуна жазабыз, ошондой эле алымы менен бөлүмүн кошумча көбөйтүүчүлөргө көбөйтүрөбүз. Натыйжада төмөнкүлөрдү алабыз:

$$\frac{^{4/}14}{15} = \frac{14 \cdot 4}{15 \cdot 4} = \frac{56}{60} \text{ жана } \frac{^{5/}11}{12} = \frac{11 \cdot 5}{12 \cdot 5} = \frac{55}{60}. \qquad \text{Жообу: } \frac{56}{60}, \ \frac{55}{60}.$$

Ошентип, биз берилген бөлчөктөрдү жалпы бөлүмгө келтирдик.

Бөлчөктөрдү жалпы бөлүмгө келтирүү — бул **бөлчөктөрдү бирдей үлүштөрдө туюнтуу** дегенге жатат.

Берилген **бөлчөктөрдүн жалпы бөлүмү** ар бир бөлчөктүн бөлүмүнө бөлүнө турган **эң кичине сан**, башкача айтканда бөлчөктөрдүн бөлүмдөрүнүн **ЭКЖЭ** саналат.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Бөлчөктөрдү эң кичине жалпы бөлүмгө келтирүү үчүн:

1. Эгерде, мүмкүн болсо, бөлчөктөр кыскартылат жана берилген бөлчөктөр бөлүмдөрүнүн ЭКЖЭ сү табылат.
2. Табылган эң кичине жалпы бөлүмдү ар бир бөлчөктүн бөлүмүнө бөлүп, ар бир бөлчөк үчүн кошумча көбөйтүүчүнү табуу керек.
3. Ар бир бөлчөктүн алымы менен бөлүмүн аларга тиешелүү кошумча көбөйтүүчүлөргө көбөйтүү керек.

2-мисал. $\frac{29}{100}$ жана $\frac{4}{25}$ бөлчөктөрүн жалпы бөлүмгө келтир.

Чыгаруу. Биринчи бөлчөктүн бөлүмү экинчисинин бөлүмүнө бөлүнөт: $100:25 = 4$. Мындай учурда бөлүмдөрдүн чоңу жалпы бөлүм боло берет. Экинчи бөлчөк үчүн кошумча көбөйтүүчү бөлүмдөрдүн тийиндиси 4 кө барабар.

Жообу: $\frac{29}{100}$, $\frac{16}{100}$.

3-мисал. $\frac{3}{8}$ жана $\frac{4}{5}$ бөлчөктөрүн жалпы бөлүмгө келтир.

Бөлчөктөрдүн бөлүмдөрү — өз ара жөнөкөй сандар. Мындай учурда жалпы бөлүм берилген бөлчөктөр бөлүмдөрүнүн көбөйтүндүсүнө барабар: $8 \cdot 5 = 40$.

Демек, $\frac{^{5/}3}{8} = \frac{15}{40}$; $\frac{^{8/}4}{5} = \frac{32}{40}$. Жообу: $\frac{15}{40}$, $\frac{32}{40}$.

210. 1) Бөлчөктөрдү жалпы бөлүмгө келтирүү деген эмне?
2) Бөлүмдөрдөн эң чоңу калгандарынын ар бирине бөлүнсө, мындай бөлчөктөрдүн жалпы бөлүмү эмнеге барабар болот?
3) Бөлүмдөрү өз ара жөнөкөй болгон эки бөлчөктүн эң кичине жалпы бөлүмү эмнеге барабар?

211. (*Оозеки.*) Бөлчөктөрдү жалпы бөлүмгө келтир:

1) $\frac{1}{8}$ жана $\frac{1}{4}$; | 2) $\frac{5}{6}$ жана $\frac{3}{12}$; | 3) $\frac{2}{15}$ жана $\frac{3}{5}$; | 4) $\frac{4}{9}$ жана $\frac{8}{27}$.

212. Бөлчөктөрдү жалпы бөлүмгө келтир:

1) $\frac{7}{10}$ жана $\frac{3}{20}$; | 2) $\frac{4}{35}$ жана $\frac{2}{5}$; | 3) $\frac{1}{4}$ жана $\frac{1}{12}$; | 4) $\frac{11}{45}$ жана $\frac{2}{15}$.

213. Бөлчөктөрдү жалпы бөлүмгө келтир:

1) $\frac{3}{10}$ жана $\frac{2}{3}$; | 2) $\frac{4}{5}$ жана $\frac{4}{9}$; | 3) $\frac{1}{2}$ жана $\frac{1}{7}$; | 4) $\frac{5}{8}$ жана $\frac{7}{11}$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

214. Бирдей үлүштөрдө туюнт:

1) $\frac{4}{25}$ жана $\frac{9}{10}$; 2) $\frac{5}{6}$ жана $\frac{4}{9}$; 3) $\frac{3}{20}$ жана $\frac{2}{15}$; 4) $\frac{3}{4}$ жана $\frac{9}{10}$.

215. Бөлчөктөрдү кыскарт, андан кийин жалпы бөлүмгө келтир:

1) $\frac{3}{9}$ жана $\frac{15}{25}$; 2) $\frac{4}{6}$ жана $\frac{6}{8}$; 3) $\frac{2}{4}$ жана $\frac{6}{9}$; 4) $\frac{21}{98}$ жана $\frac{20}{84}$.

216. $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{13}{16}$, $\frac{23}{24}$ бөлчөктөрүн 48 бөлүмгө келтир.

217. $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{14}{21}$, $\frac{25}{35}$, $\frac{6}{16}$ бөлчөктөрүнөн бир нече жуп барабар бөлчөктөрдү түз.

218. Бөлчөктөрдү кыскарт, натыйжада ар бир жуптуктагы бөлчөктөрдүн бөлүмдөрү бирдей болсун:

1) $\frac{5}{7}$ жана $\frac{8}{14}$; 2) $\frac{6}{8}$ жана $\frac{16}{32}$; 3) $\frac{8}{24}$ жана $\frac{6}{18}$; 4) $\frac{8}{28}$ жана $\frac{15}{35}$.

219. Бөлчөктөрдү кыскарт, андан кийин жалпы бөлүмгө келтир:

1) $\frac{12}{108}$ жана $\frac{70}{180}$; 2) $\frac{14}{35}$ жана $\frac{20}{45}$; 3) $\frac{8}{64}$ жана $\frac{175}{280}$; 4) $\frac{14}{21}$ жана $\frac{36}{96}$.

220. Жообун кыскарбас бөлчөк көрүнүшүндө бер:

1) 60 см; 75 см метрдин кандай бөлүгүн түзөт?

2) 250 г; 800 г килограммдын кандай бөлүгүн түзөт?

221. Кыскарбас бөлчөктөрдү жазып ал, андан кийин аларды жалпы бөлүмгө келтир жана азайып баруу тартибинде жаз:

1) $\frac{2}{7}$, $\frac{26}{35}$, $\frac{72}{81}$, $\frac{18}{48}$, $\frac{5}{49}$; 2) $\frac{14}{21}$, $\frac{8}{9}$, $\frac{11}{21}$, $\frac{6}{8}$, $\frac{6}{35}$.

222. Бөлчөктөрдү бирдей үлүштөрдө туюнт:

1) $\frac{7}{52}$ жана $\frac{11}{260}$; 2) $\frac{9}{80}$, $\frac{19}{360}$ жана $\frac{1}{30}$; 3) $\frac{2}{9}$, $\frac{17}{24}$, $\frac{5}{16}$ жана $\frac{5}{6}$.

223. $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$ тин арасында бөлүмү 30 га барабар канча бөлчөк бар?

224. Бөлчөктөрдү кыскарт:

$\frac{12}{20}$, $\frac{14}{16}$, $\frac{28}{35}$, $\frac{49}{70}$, $\frac{32}{64}$, $\frac{33}{132}$, $\frac{26}{169}$, $\frac{22}{176}$, $\frac{45}{150}$.

Бөлчөктөрдү кыскартууда кетирилген катаны тап:

$$\frac{132}{180} = \frac{66}{90} = \frac{33}{30} = \frac{11}{10}$$

6,25 – 1,25 = 6,25 : 1,25!

Укмуш го!!!

Кааласаң, текшерип көр!

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

225. Бөлүмү *n* ге барабар болгон эки дуруш бөлчөк бар экендиги белгилүү. *n* тамгасы кандай сан болушу мүмкүн?

226. Маъмура маселени чыгаруу үчүн $\frac{1}{5}$ саат, ал эми Манзура болсо $\frac{2}{9}$ саат сарптады. Кимиси маселени тез чыгарган?

227. (*Практикалык иш.*) Эки бөлчөк ойлоп тап жана парталаш жолдошуңа ошол бөлчөктөрдү салыштырууну сунуш кыл. Жолдошуң тапшырманы кандай аткарганын текшер.

Бөлчөктөрдү жалпы бөлүмгө келтир (**228–229**):

228. 1) $\frac{3}{8}$ жана $\frac{15}{16}$; 2) $\frac{19}{80}$ жана $\frac{13}{16}$; 3) $\frac{5}{9}$ жана $\frac{41}{81}$; 4) $\frac{11}{75}$ жана $\frac{14}{15}$.

229. 1) $\frac{1}{8}$ жана $\frac{1}{10}$; 2) $\frac{6}{25}$ жана $\frac{7}{40}$; 3) $\frac{5}{16}$ жана $\frac{1}{12}$; 4) $\frac{1}{24}$ жана $\frac{5}{18}$.

230. Бөлчөктөрдү бирдей үлүштөрдө туюнт:

1) $\frac{3}{25}$ жана $\frac{17}{300}$; 2) $\frac{5}{12}$, $\frac{1}{20}$ жана $\frac{17}{60}$; 3) $\frac{11}{30}$, $\frac{19}{180}$ жана $\frac{1}{15}$.

231. Бөлчөктөрдү жалпы бөлүмгө келтир:

1) $\frac{7}{8}$ жана $\frac{1}{14}$; 2) $\frac{3}{8}$ жана $\frac{1}{10}$; 3) $\frac{7}{12}$ жана $\frac{8}{9}$; 4) $\frac{3}{10}$ жана $\frac{5}{6}$.

232. Кыскарбас бөлчөктөрдү жазып ал, андан кийин аларды эң кичине жалпы бөлүмгө келтир жана өсүү тартибинде жаз:

1) $\frac{4}{15}$, $\frac{6}{8}$, $\frac{27}{54}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{2}{7}$; 2) $\frac{3}{20}$, $\frac{15}{75}$, $\frac{7}{80}$, $\frac{12}{36}$, $\frac{13}{40}$.

233. $\frac{1}{12}$, $\frac{5}{14}$ тин арасында бөлүмү 84 кө барабар канча бөлчөк бар?

234. Бөлчөктөрдү кыскарт: $\frac{27}{36}$, $\frac{40}{45}$, $\frac{14}{28}$, $\frac{21}{35}$, $\frac{13}{91}$, $\frac{35}{98}$, $\frac{37}{111}$, $\frac{14}{196}$.

235. Бөлчөктөрдү жалпы бөлүмгө келтир:

1) $\frac{14}{15}$ жана $\frac{31}{45}$; 2) $\frac{7}{12}$ жана $\frac{5}{18}$; 3) $\frac{17}{40}$ жана $\frac{3}{16}$; 4) $\frac{71}{72}$ жана $\frac{83}{90}$.

Билип койгон оң!

Убакыттын баркына жет!

70 жаштагы адам өмүрүнүн **23** жылын уйкуга, **18** жылын сүйлөгөнгө жана **6** жылын тамактанууга сарптайт экен. Ошондуктан, мындан ары убакыттан өнүмдүү пайдалан, аны билим алганга сарпта! **Анткени, илим-билим түбөлүктүүлүктүн белгиси саналат.**

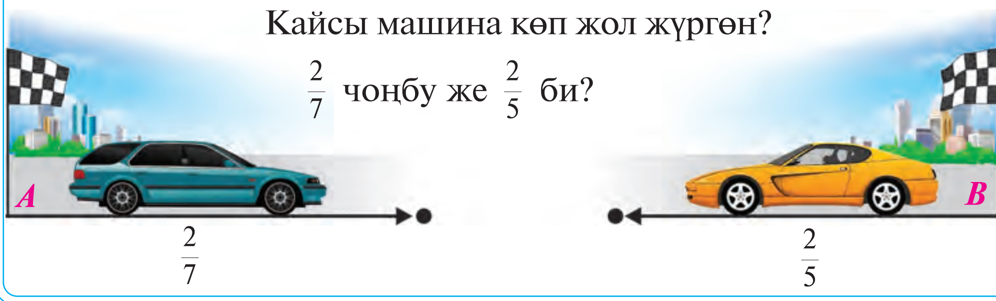
*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

27–28 Ар кыл бөлүмдүү бөлчөктөрдү салыштыруу

Кайсы машина көп жол жүргөн?

$\frac{2}{7}$ чоңбу же $\frac{2}{5}$ би?



Бирдей бөлүмдүү жана бирдей алымдуу бөлчөктөрдү салыштыруу эрежесин 5-класстан билесиң.

Мисалы, $\frac{4}{8} > \frac{2}{8}$, анткени $4 > 2$ же $\frac{3}{10} < \frac{7}{10}$, анткени $3 < 7$.

Мисалы, $\frac{6}{7} > \frac{6}{11}$, анткени $7 < 11$ же $\frac{3}{8} < \frac{3}{7}$, анткени $8 > 7$.

Жалпысынан алганда, **эгерде $m < n$ болсо, анда $\frac{k}{m} > \frac{k}{n}$ болот.**

Ар кыл бөлүмдүү бөлчөктөрдү салыштыруу үчүн аларды жалпы бөлүмгө келтирүү керек.

Мисалы, $\frac{3}{10}$, $\frac{4}{15}$ бөлчөктөрүн салыштыралы. ЭКЖЭ (10; 15) = 30, Демек, бул бөлчөктөр үчүн жалпы бөлүм 30, ал эми кошумча көбөйтүүчүлөр болсо $30 : 10 = 3$ жана $30 : 15 = 2$ болот.

Анда ${}^{3/}\frac{3}{10} = \frac{9}{30}$ жана ${}^{2/}\frac{4}{15} = \frac{8}{30}$. Мындан, $\frac{9}{30} > \frac{8}{30}$, Демек, $\frac{3}{10} > \frac{4}{15}$.

$\frac{k}{l}$ жана $\frac{m}{n}$ бөлчөктөр төмөнкүдөй салыштырылат:

1) эгерде $kn > ml$ болсо, $\frac{k}{l} > \frac{m}{n}$ болот; k, l, m жана n – натуралдык сандар;

2) эгерде $kn < ml$ болсо, $\frac{k}{l} < \frac{m}{n}$ болот; k, l, m жана n – натуралдык сандар.

Мисалдар. 1) $\frac{5}{6} > \frac{7}{9}$, анткени $5 \cdot 9 > 6 \cdot 7$, б. а. $54 > 42$;

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

2) $\frac{5}{8} = \frac{10}{16}$, анткени $5 \cdot 16 = 8 \cdot 10$, башкача айтканда $80 = 80$;

3) $\frac{10}{7} < \frac{9}{6}$, анткени $10 \cdot 6 < 7 \cdot 9$, башкача айтканда $60 < 63$.

Берилген туруш бөлчөктөрдү салыштыруунун ордуна алардын **«бирге толтуруучусу»** бөлчөктөрүн салыштырган оң.

$\frac{13}{14}$, $\frac{14}{15}$ бөлчөктөрүн салыштыралы. $\frac{13}{14}$ түн бирге толтуруучусу:

$1 - \frac{13}{14} = \frac{14}{14} - \frac{13}{14} = \frac{1}{14}$; $\frac{14}{15}$ түн бирге толтуруучусу болсо $\frac{1}{15}$, б. а.

$1 - \frac{14}{15} = \frac{15}{15} - \frac{14}{15} = \frac{1}{15}$. Мындан $\frac{1}{14} > \frac{1}{15}$, Демек, $\frac{13}{14} < \frac{14}{15}$.

Эки дуруш бөлчөктөн кайсы биринин бирге толтуруучусу кичине болсо, ошол бөлчөк чоң жана тескерисинче, кайсы биринин бирге толтуруучусу чоң болсо, ошол бөлчөк кичине болот.

Айрым учурларда бөлчөктөрдү *бир* же *жарым* менен салыштыруу кыйла оңой жүрөт.

1-мисал. $\frac{15}{17}$ жана $\frac{36}{35}$ бөлчөктөрүн салыштыралы. $\frac{15}{17} < 1$ – дуруш бөлчөк, $\frac{36}{35} > 1$ болсо буруш бөлчөк, булардан, $\frac{15}{17} < \frac{36}{35}$.

2-мисал. $\frac{16}{31}$ жана $\frac{27}{56}$ бөлчөктөрүн салыштыралы. $\frac{16}{31} > \frac{1}{2}$, анткени $\frac{1}{2} = \frac{16}{32}$; $\frac{27}{56} < \frac{1}{2}$, анткени $\frac{1}{2} = \frac{27}{54}$. Демек, $\frac{16}{31} > \frac{27}{56}$.

Дуруш бөлчөк ар дайым 1 ден кичине. Ар кандай буруш бөлчөк ар кандай дуруш бөлчөктөн чоң.

236. 1) Бирдей бөлүмдүү бөлчөктөр кандай салыштырылат? Алымдары барабар бөлчөктөрчү? Мисалдарда түшүндүр.
2) Ар кыл бөлүмдүү бөлчөктөр кандай салыштырылат?

237. Бөлчөктөрдү салыштыр, натыйжаны « > » же « < » белгиси аркылуу жаз:

1) $\frac{7}{11}$ жана $\frac{7}{20}$; 2) $\frac{4}{15}$ жана $\frac{4}{13}$; 3) $\frac{2015}{2017}$ жана $\frac{2016}{2017}$.

238. Кайсы бөлчөк чоң: 1) $\frac{3}{4}$ же $\frac{4}{9}$; 2) $\frac{8}{9}$ же $\frac{9}{10}$?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

239. Бөлчөктөрдү өсүп баруу тартибинде жайлаштыр:

$\frac{12}{21}$, $\frac{13}{21}$, $\frac{5}{21}$, $\frac{11}{21}$, $\frac{8}{21}$, $\frac{25}{21}$, $\frac{19}{21}$, $\frac{20}{21}$, $\frac{21}{21}$, $\frac{17}{21}$.

Алардын арасынан эң кичинесин жана эң чоңун көрсөт.

240. Бөлчөктөрдү кыскартып, андан кийин салыштыр:

1) $\frac{28}{36}$ жана $\frac{42}{39}$; | 2) $\frac{55}{77}$ жана $\frac{25}{80}$; | 3) $\frac{26}{78}$ жана $\frac{34}{136}$; | 4) $\frac{18}{35}$ жана $\frac{21}{35}$.

241. Бөлчөктөрдү салыштыр:

1) $\frac{2}{5}$ жана $\frac{9}{20}$; | 2) $\frac{5}{8}$ жана $\frac{7}{12}$; | 3) $\frac{11}{25}$ жана $\frac{41}{75}$; | 4) $\frac{9}{26}$ жана $\frac{11}{39}$.

242. Кайсы бөлчөк 1 ге жакын:

1) $\frac{5}{6}$ же $\frac{6}{7}$;

2) $\frac{6}{7}$ же $\frac{8}{9}$;

3) $\frac{9}{10}$ же $\frac{17}{18}$;

4) $\frac{20}{21}$ же $\frac{11}{12}$?

243. Алымдарын теңештирип, андан кийин салыштыр:

1) $\frac{5}{8}$ жана $\frac{15}{18}$; | 2) $\frac{28}{29}$ жана $\frac{7}{8}$; | 3) $\frac{2}{13}$ жана $\frac{14}{75}$; | 4) $\frac{12}{5}$ жана $\frac{4}{3}$.

244. Эгерде a = 1, 2, 3, 4, 5, 6 болсо, $\frac{7-a}{a+2}$ көрүнүшүндөгү бөлчөктөрдү өсүп баруу тартибинде жаз.

245. b нын: 1) $\frac{b}{6}<1$; 2) $\frac{b}{7}\le 1$; 3) $\frac{b}{4}<2$; 4) $\frac{b}{12}\le 2$ барабарсызды-гын канааттандырган бардык натуралдык маанилерин жаз.

246. a нын $\frac{1}{36}<a<\frac{1}{6}$ кош барабарсыздыгы туура боло турган бир нече маанисин тап. Мындай маанилер канча?

247. Бөлчөктөрдү салыштыр:

1) $\frac{33}{34}$ жана $\frac{34}{35}$; | 2) $\frac{18}{19}$ жана $\frac{17}{18}$; | 3) $\frac{36}{37}$ жана $\frac{37}{38}$; | 4) $\frac{34}{35}$ жана $\frac{33}{34}$.

248. n дин кандай натуралдык маанилеринде 10 + n жана 10 сандарынын эң кичине жалпы эселүүсү 60 болот:

A) 2; B) 0; D) 5; E) 2; 0?

249. Бөлчөктөрдү салыштыр, натыйжаны « > » же « < » белгиси аркылуу жаз:

1) $\frac{5}{13}$ жана $\frac{5}{17}$; | 2) $\frac{21}{25}$ жана $\frac{24}{25}$; | 3) $\frac{8}{21}$ жана $\frac{8}{19}$; | 4) $\frac{25}{29}$ жана $\frac{21}{29}$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

250. Теңдемени чыгар:

1) $\frac{3}{5} = \frac{9}{x+6}$; 2) $\frac{2}{7} = \frac{x+5}{28}$; 3) $\frac{15}{x-3} = \frac{3}{5}$.

Үлгү. $\frac{12}{x-2} = \frac{2}{3}$; $\frac{12}{x-2} = \frac{2 \cdot 6}{3 \cdot 6} = \frac{12}{18} \Rightarrow x-2 = 18 \Rightarrow x = 20$.

251. Эгерде $k = 3$; 4 жана $n = 2$; 7 болсо, бөлчөктөрдүн маанисин тап. Мүмкүн болсо, кыскарт. Кыскарбас бөлчөктөрдү өз алдынча жаз.

1) $\frac{12+k}{n+23}$; 2) $\frac{k+2}{n+8}$; 3) $\frac{25-k}{56-n}$; 4) $\frac{32+k}{56-n}$.

252. Бош чакмактарды толтурганында (11-сүрөт), каалагандай жанаша үч чакмактагы сандардын суммасы 15 ке барабар болсун.

11

6								4		

253. Бөлчөктөрдү салыштыр:

1) $\frac{4}{7}$ жана $\frac{5}{21}$; 2) $\frac{3}{10}$ жана $\frac{8}{15}$; 3) $\frac{13}{16}$ жана $\frac{15}{32}$; 4) $\frac{11}{12}$ жана $\frac{13}{16}$.

254. Жалпы бөлүмгө келтир, андан кийин салыштыр:

1) $\frac{2}{15}$ жана $\frac{4}{25}$; 2) $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$ жана $\frac{2}{5}$; 3) $\frac{1}{6}$, $\frac{5}{6}$ жана $\frac{1}{4}$.

255. Сандарды салыштыр:

1) $\frac{17}{18}$ жана $\frac{35}{36}$; 2) $\frac{34}{35}$ жана $\frac{44}{15}$; 3) $\frac{99}{100}$ жана $\frac{49}{50}$.

256. Кайсы бөлчөк 1 ге жакын:

1) $\frac{9}{11}$ же $\frac{17}{20}$; 3) $\frac{3}{8}$ же $\frac{2}{7}$;

2) $\frac{7}{12}$ же $\frac{8}{15}$; 4) $\frac{22}{23}$ же $\frac{45}{46}$?

257. Бөлчөктөрдү салыштыр, натыйжаны « > » же « < » белгиси аркылуу жаз:

1) $\frac{4}{7}$ жана $\frac{5}{7}$; 2) $\frac{8}{9}$ жана $\frac{8}{10}$; 3) $\frac{7}{12}$ жана $\frac{6}{11}$; 4) $\frac{17}{20}$ жана $\frac{37}{40}$.

258. Бөлчөктөрдү азайып баруу тартибинде жайлаштыр:

$\frac{12}{24}$, $\frac{9}{24}$, $\frac{22}{24}$, $\frac{8}{24}$, $\frac{23}{24}$, $\frac{10}{24}$, $\frac{15}{24}$, $\frac{16}{24}$, $\frac{20}{24}$, $\frac{24}{24}$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

31–33 Ар кыл бөлүмдүү бөлчөктөрдү кошуу жана кемитүү

1. Бирдей (барабар) бөлүмдүү бөлчөктөрдү кошуу жана кемитүү эрежелерин эскерте кетебиз.

1-эреже. Бирдей бөлүмдүү бөлчөктөрдү кошуу үчүн бөлчөктөрдүн алымдары кошулат жана бөлүмү өзгөрүшсүз калат.

Кыскасы, $\boldsymbol{k}$, $\boldsymbol{m}$ жана $\boldsymbol{n}$ **натуралдык сандар үчүн** $\frac{k}{n}+\frac{m}{n}=\frac{k+m}{n}$.

2-эреже. Бирдей бөлүмдүү бөлчөктөрдү кемитүү үчүн кемүүчүнүн алымынан кемитүүчүнүн алымы кемитилет жана бөлүмү өзгөрүшсүз калат.

Кыскасы, $\boldsymbol{k}$, $\boldsymbol{m}$ жана $\boldsymbol{n}$ **натуралдык сандар үчүн** $\frac{k}{n}-\frac{m}{n}=\frac{k-m}{n}$, бул жерде $k \geq m$.

2. Ар кыл бөлүмдүү бөлчөктөрдү кошуу.

Маселе. Саякатчы биринчи күнү жолдун $\frac{3}{10}$ бөлүгүн, экинчи күнү болсо $\frac{1}{4}$ бөлүгүн басып өттү. Саякатчы эки күндө жолдун канча бөлүгүн басып өткөн?

Чыгаруу. Бул суроого жооп берүү үчүн $\frac{3}{10}$ жана $\frac{1}{4}$ бөлчөктөрүн кошуу керек. Адегенде бул бөлчөктөрдү бирдей бөлүмгө келтиребиз. Берилген бөлчөктөр бөлүмдөрүнүн эң кичине жалпы эселүүсү 20 га барабар. Биринчи бөлчөк үчүн кошумча көбөйтүүчү 2 (20 : 10 = 2), экинчи бөлчөк үчүн кошумча көбөйтүүчү 5 (20 : 4 = 5) болот.

Ошентип, $\frac{^{2/}3}{10}+\frac{^{5/}1}{4}=\frac{6}{20}+\frac{5}{20}=\frac{6+5}{20}=\frac{11}{20}$ (1-эрежеге кара).

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Адатта, астына сызып көрсөтүлгөн бөлүк жазылбайт. Анда эсептөө жараяны төмөнкүдөй жүрөт:

$$\frac{{}^{2\diagup}3}{10}+\frac{{}^{5\diagup}1}{4}=\frac{6+5}{20}=\frac{11}{20}.$$

Ж о о б у: саякатчы эки күндө жолдун $\frac{11}{20}$ бөлүгүн басып өткөн.

Ар кыл бөлүмдүү бөлчөктөрдү кошуу үчүн:
1 - к а д а м. Алар бирдей (жалпы) бөлүмгө келтирилет.
2 - к а д а м. Алынган алымдар кошулат жана бөлүмгө (сумманын астына) жалпы бөлүм жазылат.

3. Ар кыл бөлүмдүү бөлчөктөрдү кемитүү.

М и с а л. Айырманы тап: $\frac{5}{6}-\frac{1}{4}$.

Ч ы г а р у у. Берилген бөлчөктөр бөлүмдөрүнүн эң кичине жалпы эселүүсү 12 ге барабар. Биринчи бөлчөк үчүн кошумча көбөйтүүчү 2 (12 : 6 = 2), экинчи бөлчөк үчүн болсо кошумча көбөйтүүчү 3 (12 : 4 = 3) болот. Натыйжаны табабыз:

$$\frac{{}^{2\diagup}5}{6}-\frac{{}^{3\diagup}1}{4}=\frac{10}{12}-\frac{3}{12}=\frac{10-3}{12}=\frac{7}{12}$$ же кыскача: $$\frac{{}^{2\diagup}5}{6}-\frac{{}^{3\diagup}1}{4}=\frac{10-3}{12}=\frac{7}{12}.$$

Ар кыл бөлүмдүү бөлчөктөрдү кемитүү үчүн:
1 - к а д а м. Алар бирдей (жалпы) бөлүмгө келтирилет.
2-кадам. Кемүүчүнүн алымынан кемитүүчүнүн алымы кемитилет жана бөлүмгө (айырманын астына) жалпы бөлүм жазылат.

Эгерде натыйжада кыскара турган бөлчөк алынса, анда ал кыскартылат, буруш бөлчөктөн болсо бүтүн бөлүгү ажыратылат жана аралаш сан көрүнүшүндө жазылат.

Мисалы, $\frac{{}^{2\diagup}4}{5}-\frac{{}^{1\diagup}3}{10}=\frac{8-3}{10}=\frac{{}^{1}\cancel{5}}{\cancel{10}_{2}}=\frac{1}{2}$; $\frac{{}^{3\diagup}3}{4}+\frac{{}^{2\diagup}5}{6}=\frac{9+10}{12}=\frac{19}{12}=1\frac{7}{12}$.

259. 1) Ар кыл бөлүмдүү бөлчөктөр кандай кошулат?
? 2) Ар кыл бөлүмдүү бөлчөктөр кандай кемитилет?

260. Сумманы тап: 1) $\frac{17}{25}+\frac{1}{5}$; 2) $\frac{2}{5}+\frac{4}{15}$; 3) $\frac{7}{12}+\frac{5}{24}$.

261. Эсепте: 1) $\frac{5}{6}+\frac{9}{10}$; 2) $\frac{3}{10}+\frac{3}{4}$; 3) $\frac{1}{12}+\frac{7}{20}$.

262. Бөлчөктөрдү кош: 1) $\frac{1}{8}+\frac{2}{7}$; 2) $\frac{1}{4}+\frac{1}{15}$; 3) $\frac{4}{5}+\frac{1}{3}$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Айырманы тап (**263–265**):

263. 1) $\frac{7}{8}-\frac{1}{4}$; 2) $\frac{9}{10}-\frac{3}{5}$; 3) $\frac{3}{4}-\frac{1}{8}$; 4) $\frac{4}{7}-\frac{5}{28}$.

264. 1) $\frac{5}{6}-\frac{3}{8}$; 2) $\frac{3}{10}-\frac{2}{25}$; 3) $\frac{2}{9}-\frac{2}{15}$; 4) $\frac{7}{20}-\frac{7}{30}$.

265. 1) $\frac{1}{3}-\frac{1}{5}$; 2) $\frac{4}{7}-\frac{3}{10}$; 3) $\frac{8}{15}-\frac{1}{2}$; 4) $\frac{3}{5}-\frac{1}{7}$.

266. Эгерде $b = \frac{23}{30}$; $\frac{1}{15}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{3}$ болсо, $\frac{29}{30}-b$ туюнтманын маанисин тап.

267. Велосипедчи биринчи саатта жолдун жарымын, экинчи саатта болсо жалпы жолдун үчтөн бир бөлүгүн басып өттү. Ал экинчи саатта жолдун кандай бөлүгүн басып өткөн?

268. Сумманы тап:

1) $\frac{11}{30}+\frac{4}{15}+\frac{3}{10}$; 2) $\frac{17}{40}+\frac{9}{20}+\frac{1}{10}$; 3) $\frac{2}{5}+\frac{3}{8}+\frac{7}{10}$.

269. Айырманы тап жана натыйжаны кошуу менен текшер:

1) $\frac{17}{36}-\frac{5}{18}$; 2) $\frac{49}{50}-\frac{14}{25}$; 3) $\frac{18}{16}-\frac{2}{3}$; 4) $\frac{23}{24}-\frac{7}{8}$.

270. Амалдарды аткар:

1) $\frac{11}{12}+\frac{3}{4}-\frac{7}{18}$; 2) $\frac{29}{30}-\frac{2}{15}+\frac{1}{3}$; 3) $\frac{6}{7}-\frac{3}{14}+\frac{11}{35}$.

271. Тендемени чыгар:

1) $x-\frac{7}{10}=\frac{3}{5}$; 2) $\frac{13}{18}+x=\frac{35}{36}$; 3) $\frac{19}{24}-x=\frac{13}{48}$.

272. $a = \frac{2}{3}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{7}{12}$, $\frac{5}{18}$ болгондо, $\frac{23}{24}-a$ туюнтманын маанисин тап.

273. Бир тик бурчтуктун аянты $\frac{3}{14}$ м^2, ал эми экинчисиники болсо $\frac{9}{28}$ м^2. Тик бурчтуктардан кайсы биринин аянты чоң? Канчага чоң?

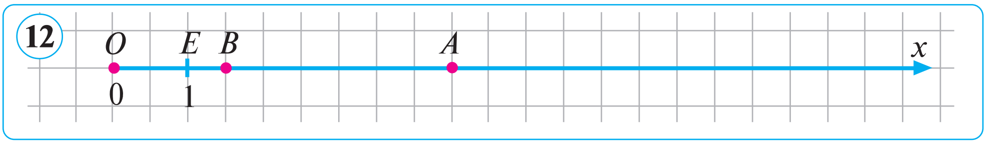
274. **«Бешинчиси ашыкча» оюну.** Кайсы сан ашыкча болушу мүмкүн:

1) 3,444; 4,344; 4,434; 4,343; 4,443; 2) 2; 3; 5; 6; 7?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

275. Координаталар шооласында $A\left(\frac{a}{b}\right)$ жана $B\left(\frac{m}{n}\right)$ чекиттери (12-сүрөт) белгиленген. Ошол шоолада $C\left(\frac{a}{b}+\frac{m}{n}\right)$ жана $D\left(\frac{a}{b}-\frac{m}{n}\right)$ чекиттерин белгиле.



276. (*Практикалык иш.*) Бөлүмдөрү ар кыл болгон бөлчөктөрдү кошуу боюнча эки мисал ойлоп тап. Аны кагазга жаз жана парталаш жолдошуңа бер. Жолдошуң тапшырманы кандай аткарганын текшерип көр.

277. Бир нече жөнөкөй сандын көбөйтүндүсү 15 015 ке барабар. Ошол сандардын суммасы жөнөкөй сан болобу же татаал сан болобу?

278. Эгерде $a = \frac{5}{8}; \frac{11}{24}; \frac{13}{16}; \frac{3}{4}$ болсо, анда $\frac{23}{24} - a$ туюнтманын маанисин тап.

279. Бөлчөктөрдү салыштыр:

1) $\frac{9}{10}$ жана $\frac{10}{9}$; 2) $\frac{2}{9}$ жана $\frac{7}{8}$; 3) $\frac{5}{9}$ жана $\frac{3}{7}$.

Амалдарды аткар (**280–282**):

280. 1) $\frac{28}{29} - \frac{19}{58}$; 2) $\frac{4}{5} - \frac{1}{6}$; 3) $\frac{11}{15} - \frac{1}{5}$; 4) $\frac{31}{36} - \frac{7}{12}$.

281. 1) $\frac{9}{20} + \frac{3}{10} + \frac{1}{5}$; 2) $\frac{11}{25} + \frac{13}{50} + \frac{14}{75}$; 3) $\frac{4}{15} + \frac{7}{30} + \frac{19}{75}$.

282. 1) $\frac{19}{24} + \frac{5}{12} - \frac{17}{36}$; 2) $\frac{11}{12} + \frac{5}{6} - \frac{19}{24}$; 3) $\frac{13}{15} - \frac{3}{10} + \frac{7}{30}$.

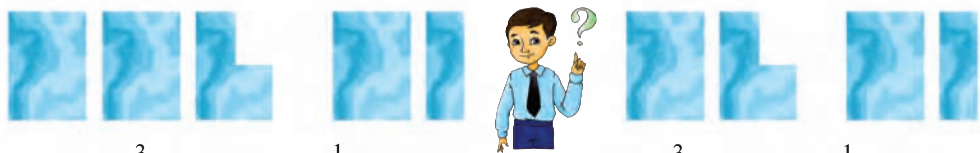
283. Тендемени чыгар: 1) $x + \frac{9}{20} = \frac{3}{4}$; 2) $\frac{25}{36} - x = \frac{5}{18}$.

284. Манзура белгилүү аралыкты $\frac{3}{5}$ саатта, Ысмайыл болсо аны Манзурадан $\frac{1}{15}$ саат тезирээк, Пазылдан болсо $\frac{1}{30}$ саат азыраак убакытта басып өттү. Ошол аралыкты Пазыл канча убакытта басып өткөн?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

34–37 Аралаш сандарды кошуу жана кемитүү



$2\frac{3}{4} + 1\frac{1}{2} = ?$ $\qquad$ $1\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2} = ?$

Бирдей бөлүмдүү аралаш сандарды кошуу жана кемитүү боюнча айрым эрежелерди эскерте кетебиз.

Аралаш сандарды кошуу үчүн:

— алардын бүтүн бөлүктөрү өз алдынча кошулат жана натыйжа барабардык белгисинин оң жагына жазылат;

— андан кийин бөлчөктүн бөлүктөрү кошулат, эгерде буруш бөлчөк алынса, анын бүтүн бөлүгү ажыратылат жана ал алынган бүтүн бөлүккө кошулат, ал эми артынан калган бөлчөк жазып коюлат. Эгерде бөлчөктүн бөлүгүндө кыскара турган бөлчөк алынса, ал кыскартылат.

Мисалы, $1\frac{3}{10} + 2\frac{9}{10} = 3\frac{3+9}{10} = 3\frac{12}{10} = 4\frac{\cancel{2}^{1}}{{}_{5}\cancel{10}} = 4\frac{1}{5}$.

Аралаш сандарды кемитүү үчүн:

— алардын бүтүн бөлүктөрү кемитилет жана айырма барабардык белгисинин оң жагына жазылат;

— эгерде бөлчөктүн бөлүктөрү кемитилгенде, кыскара турган бөлчөк алынса, ал кыскартылат жана алынган бүтүн бөлүккө кошулат.

Мисалы, $4\frac{5}{8} - 1\frac{3}{8} = 3\frac{5-3}{8} = 3\frac{\cancel{2}^{1}}{{}_{4}\cancel{8}} = 3\frac{1}{4}$.

13.1. Аралаш сандарды кошуу

Ар кыл бөлүмдүү аралаш сандарды кошуу үчүн:

1-кадам. Адегенде бөлчөктүн бөлүктөрү жалпы бөлүмгө келтирилет.

2-кадам. Андан кийин кошуу бирдей бөлүмдүү аралаш сандарды кошуу эрежеси боюнча аткарылат.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

1-мисал. $4\frac{7}{10}+3\frac{4}{15}=(4+3)+\left(\frac{^{3/}7}{10}+\frac{^{2/}4}{15}\right)=7+\frac{21+8}{30}=$

$=7+\frac{29}{30}=7\frac{29}{30}$ же кыскача: $4\frac{^{3/}7}{10}+3\frac{^{2/}4}{15}=7\frac{21+8}{30}=7\frac{29}{30}$.

2-мисал. 1) $3\frac{^{5/}1}{7}+2\frac{^{7/}3}{5}=5\frac{5+21}{35}=5\frac{26}{35}$;

2) $1\frac{^{1/}3}{8}+4\frac{^{2/}1}{4}=5\frac{3+2}{8}=5\frac{5}{8}$.

3-мисал. $4\frac{^{3/}7}{15}+1\frac{^{1/}11}{45}+8\frac{^{5/}4}{9}=13\frac{21+11+20}{45}=13\frac{52}{45}=14\frac{7}{45}$;

ЭКЖЭ (15, 45, 9) = 45.

4-мисал. $4\frac{3}{4}+1\frac{2}{9}+2\frac{5}{12}+5\frac{7}{9}+\frac{7}{12}+3\frac{1}{4}=$

$=\left(4\frac{3}{4}+3\frac{1}{4}\right)+\left(1\frac{2}{9}+5\frac{7}{9}\right)+\left(2\frac{5}{12}+\frac{7}{12}\right)=8+7+3=18$.

Бул жерде кошуунун орун алмаштыруу жана топтоштуруу мыйзамдарынан пайдаланылды.

13.2. Аралаш сандарды кемитүү

Ар кыл бөлүмдүү аралаш сандарды кемитүү үчүн:
1-кадам. Адегенде бөлчөктүн бөлүктөрү жалпы бөлүмгө келтирилет.
2-кадам. Кемитүү бирдей бөлүмдүү аралаш сандарды кемитүү эрежеси сыяктуу аткарылат.

1-мисал. $4\frac{^{4/}7}{9}-2\frac{^{3/}5}{12}=2\frac{28-15}{36}=2\frac{13}{30}$.

Жогоруда келтирилген мисалда кемүүчүнүн бөлчөк бөлүгү кемитүүчүнүн бөлчөк бөлүгүнөн чоң.

2-мисал. $5\frac{5}{6}-\frac{1}{4}=\left(5+\frac{5}{6}\right)-\frac{1}{4}=5+\left(\frac{^{2/}5}{6}-\frac{^{3/}1}{4}\right)=5+\frac{10-3}{12}=$

$=5+\frac{7}{12}=5\frac{7}{12}$ же кыскача: $5\frac{^{2/}5}{6}-\frac{^{3/}1}{4}=5\frac{10-3}{12}=5\frac{7}{12}$.

Бул мисалда төмөнкү эрежеден пайдаланылды: *суммадан санды кемитүү үчүн, мүмкүн болгон учурда, кошулуучулардын биринен санды кемитип, натыйжага экинчи кошулуучуну кошуу жетиштүү.*

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

3-мисал. $7\frac{7}{9}-2\frac{5}{12}=7\frac{5}{12}-\left(2+\frac{5}{12}\right)=\left(7\frac{7}{9}-2\right)-\frac{5}{12}=$

$$=5\frac{{}^{4}\!/7}{9}-\frac{{}^{3}\!/5}{12}=5+\frac{28-15}{36}=5+\frac{13}{36}=5\frac{13}{36}$$

же кыскача: $7\frac{{}^{4}\!/7}{9}-2\frac{{}^{3}\!/5}{12}=5\frac{28-15}{36}=5\frac{13}{36}$.

Бул жерде төмөнкү эрежеден пайдаланылды: *сандан сумманы кемитүү үчүн сандан кошулуучулардан бирин (оңоюн) кемитүүгө, натыйжадан экинчи кошулуучуну кемитүүгө болот.*

4-мисал. $1-\frac{7}{9}=\frac{9}{9}-\frac{7}{9}=\frac{2}{9}$, анткени 1 ди каалагандай алымдуу жана ага барабар бөлүмдүү бөлчөк аркылуу туюнтууга болот.

5-мисал. $\underline{3}-\frac{6}{7}=\underline{\left(2+\frac{7}{7}\right)}-\frac{6}{7}=2\frac{7-6}{7}=2\frac{1}{7}$ (4- мисалга кара).

6-мисал. $8\frac{{}^{3}\!/1}{2}-4\frac{{}^{2}\!/2}{3}=4+\frac{3-4}{6}=3+\frac{6}{6}+\frac{3-4}{6}=3+\frac{9-4}{6}=3\frac{5}{6}$

же кыскача: $8\frac{{}^{3}\!/1}{2}-4\frac{{}^{2}\!/2}{3}=4\frac{3-4}{6}=3\frac{9-4}{6}=3\frac{5}{6}$.

Акыркы мисалда кемүүчүнүн бөлчөк бөлүгү кемитүүчүнүн бөлчөк бөлүгүнөн кичине, башкача айтканда $\frac{1}{2}<\frac{2}{3}$. Мындай учурда кемүүчүнүн бүтүн бөлүгүнөн бир бирдик алынат жана ал $\frac{6}{6}$ бөлчөк көрүнүшүндө туюнтулат.

Ж о о б у: $3\frac{5}{6}$.

Натуралдык сандарды кошуу жана кемитүүдөгү бардык мыйзамдар бөлчөк сандар үчүн да орундуу. Көп учурларда аларды колдоо менен эсептөө жараяны оңойлошот.

285. 1) Бирдей бөлүмдүү аралаш сандарды кошуу жана кемитүү эрежесин туюнт. Кошуунун кандай мыйзамдарын билесиң?
2) Ар кыл бөлүмдүү аралаш сандарды кошуу эрежесин туюнт.
3) Ар кыл бөлүмдүү аралаш сандарды кемитүү эрежесин туюнт.
4) Кемитүүнүн кандай мыйзамдарын билесиң?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Сумманы тап (**286–289**):

286. 1) $2\frac{3}{4}+1\frac{1}{4}$; 2) $3\frac{30}{37}+\frac{4}{37}$; 3) $6\frac{3}{10}+2\frac{1}{10}$; 4) $16\frac{13}{16}+\frac{3}{16}$.

287. 1) $3\frac{1}{6}+2\frac{2}{3}$; 2) $8\frac{5}{7}+2\frac{1}{14}$; 3) $1\frac{5}{16}+8\frac{1}{2}$; 4) $6\frac{7}{10}+9\frac{5}{20}$.

288. 1) $2\frac{3}{10}+6\frac{5}{8}$; 2) $1\frac{3}{4}+2\frac{1}{6}$; 3) $7\frac{5}{9}+3\frac{1}{6}$; 4) $2\frac{3}{14}+1\frac{5}{6}$.

289. 1) $1\frac{2}{3}+4\frac{1}{5}$; 2) $4\frac{4}{5}+5\frac{1}{2}$; 3) $3\frac{1}{13}+2\frac{2}{5}$; 4) $4\frac{1}{6}+7\frac{2}{7}$.

290. C жана D чекиттери AB кесиндини үч бөлүккө бөлөт. $AC=4\frac{1}{2}$ см, $CD=3\frac{1}{4}$ см жана $DB=2\frac{1}{8}$ см болсо, AB ны тап.

291. Туюнтманын маанисин тап:

1) $7\frac{4}{9}+8\frac{1}{3}+9\frac{5}{12}$; 2) $4\frac{7}{20}+5\frac{11}{30}+\frac{7}{15}$; 3) $3\frac{3}{4}+4\frac{11}{15}+5\frac{5}{12}$.

292. Коондун массасы $3\frac{7}{8}$ кг, дарбыз коондон $1\frac{3}{4}$ кг га оорураак, ашкабактын массасы болсо дарбыз менен коондун массалары суммасынан $1\frac{1}{8}$ кг га көп. Ашкабактын массасы канча килограмм (13-сүрөт)?

13

293. Кошуунун мыйзамдарынан пайдаланып, сумманы эсепте:

1) $\left(1\frac{15}{23}+3\frac{17}{22}+2\frac{7}{15}\right)+\left(\frac{5}{22}+1\frac{8}{15}+3\frac{8}{23}\right)$;

2) $9\frac{5}{16}+1\frac{3}{5}+2\frac{1}{7}+11\frac{11}{16}+1\frac{2}{5}+5\frac{6}{7}$.

Айырманы тап (**294–296**):

294. 1) $5\frac{5}{6}-1\frac{1}{3}$; 2) $7\frac{5}{7}-4\frac{5}{14}$; 3) $11\frac{7}{8}-5\frac{1}{2}$; 4) $2\frac{7}{8}-\frac{3}{16}$.

295. 1) $7\frac{5}{6}-2\frac{3}{8}$; 2) $4\frac{7}{8}-2\frac{3}{10}$; 3) $7\frac{17}{20}-3\frac{1}{8}$; 4) $8\frac{5}{8}-3\frac{3}{12}$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

296. 1) $6\frac{7}{9}-4\frac{4}{7}$; 2) $10\frac{4}{5}-7\frac{3}{12}$; 3) $2\frac{4}{5}-1\frac{1}{2}$; 4) $1\frac{5}{7}-\frac{3}{5}$.

297. Бош идиш $\frac{3}{4}$ кг чыгат, бал толтурулганы болсо $6\frac{1}{2}$ кг. Идиштеги бал канча килограмм?

298. Жадыбалды толтур:

a	$10\frac{7}{10}$	$9\frac{3}{7}$	$15\frac{9}{10}$		$5\frac{7}{20}$		$4\frac{3}{10}$
b	$3\frac{1}{5}$			$4\frac{3}{5}$	$3\frac{3}{10}$	$1\frac{5}{8}$	
$a+b$		$14\frac{2}{21}$		23			$7\frac{3}{5}$
$a - b$			$2\frac{3}{100}$			$6\frac{3}{4}$	

299. Белгисиз санды тап:

1) $1\frac{1}{2}+x=\frac{3}{4}$; 2) $2\frac{3}{4}-x=\frac{7}{2}$; 3) $x+1\frac{1}{8}=2\frac{1}{2}$.

300. $25\frac{7}{15}$ ни алуу үчүн $17\frac{4}{5}$ кө кандай санды кошуу керек?

301. Эки баштыктагы ун $15\frac{1}{2}$ кг, алардан биринде $7\frac{2}{5}$ кг ун бар. Кайсы баштыктагы ун көп жана канчага көп?

302. Туюнтманын сандык маанисин тап:

1) $1\frac{4}{15}+6\frac{13}{45}-\frac{7}{12}$; | 2) $10\frac{5}{28}+\left(\frac{6}{7}-\frac{3}{14}\right)$; | 3) $8\frac{7}{12}-\frac{5}{18}+1\frac{3}{4}-2\frac{1}{6}$.

303. Сандарды салыштыр. Алардын суммасы менен айырмасын тап:

1) $3\frac{7}{12}$ ... $4\frac{8}{9}$; 2) $5\frac{7}{18}$ ... $5\frac{5}{12}$; 3) $16\frac{1}{3}$ ... $15\frac{4}{3}$.

304. C жана D чекиттери AB кесиндини үч бөлүккө бөлөт. Эгерде $AB=27\frac{1}{5}$ см, $AC=8\frac{3}{4}$ см жана $DB=9\frac{7}{10}$ см болсо, CD ни тап.

305. 1, 2, 3, 5, 8, 13, ... сандар катарындагы мыйзамдуулукту аныкта жана кийинки үч санды жаз.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Амалдарды аткар (**306–307**):

306. 1) $4\frac{7}{15}+2\frac{7}{30}-5\frac{1}{30}$; 2) $5\frac{1}{2}+4\frac{13}{24}-6\frac{23}{24}$; 3) $13\frac{11}{12}-1\frac{3}{4}+2\frac{5}{6}$.

307. 1) $7\frac{1}{3}-\frac{1}{5}-1\frac{1}{15}$; 2) $3\frac{7}{8}-1\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$; 3) $4\frac{7}{9}-1\frac{2}{3}+\frac{1}{6}$.

308. Амалдарды аткар:

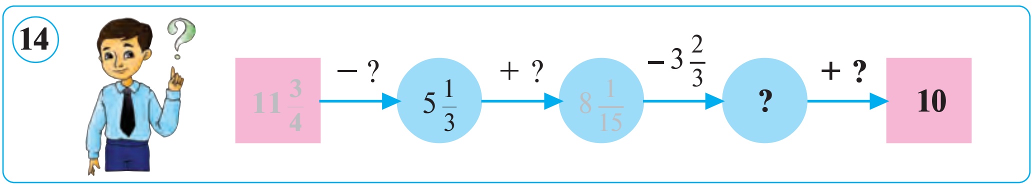
1) $7\frac{5}{8}+4\frac{1}{8}-2\frac{13}{16}$; 2) $3\frac{3}{28}+2\frac{6}{7}-1\frac{5}{14}$; 3) $3\frac{2}{3}-1\frac{1}{6}+7\frac{1}{2}$.

309. Теңдемени чыгар:

1) $\left(2\frac{7}{8}-x\right)+4\frac{1}{6}=5\frac{3}{4}$; 2) $y+\frac{4}{30}=\frac{2}{3}+\frac{2}{5}$.

310. *AB* кесиндинин узундугу $2\frac{3}{5}$ дм ге, *CD* кесиндинин узундугу $2\frac{14}{25}$ дм ге барабар. Кайсы кесинди узун? Канчага узун?

311. Суроо белгисинин ордуна тиешелүү сандарды кой (14-сүрөт):



312. Биринчи сан $5\frac{3}{7}$ кө барабар. Экинчи сан андан $6\frac{4}{7}$ кө көп. Ал эми үчүнчү сан ошол эки сандын суммасынан $7\frac{9}{10}$ га аз. Үчөө сандын суммасын тап.

313. Бир түрмөктө $40\frac{3}{8}$ м, экинчисинде андан $3\frac{7}{10}$ м ге аз кездеме бар. Эки түрмөктө бардыгы болуп канча метр кездеме бар?

314. Ойлонгон сандан $\frac{7}{18}$ кемитилсе, $\frac{13}{18}$ жана $\frac{11}{36}$ сандарынын айырмасына барабар сан алынат. Кандай сан ойлонгон?

315. Бир сан экинчи сандан $\frac{7}{10}$ ге көп. Алардын суммасы $3\frac{7}{10}$ ге барабар. Ошол сандарды тап.

316. Эгерде $a=5\frac{1}{8}$ жана $b=3\frac{1}{3}$ болсо, $a+b-2\frac{1}{3}$ туюнтманын сандык маанисин тап.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

317. Тендемени чыгар:

1) $\left(x-4\frac{17}{35}\right)-1\frac{11}{28}=2\frac{1}{140}$; 2) $5\frac{19}{25}-\left(1\frac{4}{5}+x\right)=2\frac{13}{20}$.

318. $2\frac{7}{16}$ бөлчөгүн алуу үчүн $10\frac{3}{4}$ тү кандай санга азайтуу керек?

319. Туюнтманын маанисин оңой усул менен эсепте:

1) $\left(8\frac{7}{25}-5\frac{19}{35}\right)+\frac{18}{25}$; 2) $5\frac{5}{44}+\left(\frac{8}{13}-2\frac{5}{44}\right)$.

Амалдарды аткар (**320–325**):

320. 1) $9\frac{3}{7}+\frac{2}{7}$; 2) $\frac{5}{22}+3\frac{17}{22}$; 3) $3\frac{3}{5}+2\frac{1}{5}$; 4) $2\frac{1}{2}+3\frac{1}{2}$.

321. 1) $3\frac{1}{2}+\frac{3}{8}$; 2) $5\frac{5}{12}+\frac{5}{6}$; 3) $2\frac{1}{5}+\frac{7}{15}$; 4) $8\frac{1}{3}+1\frac{4}{9}$.

322. 1) $3\frac{2}{9}+1\frac{1}{6}$; 2) $1\frac{3}{8}+7\frac{5}{6}$; 3) $4\frac{8}{15}+\frac{4}{9}$; 4) $\frac{5}{6}+2\frac{3}{10}$.

323. 1) $7\frac{3}{8}-2\frac{3}{8}$; 2) $5\frac{4}{5}-3\frac{1}{5}$; 3) $2\frac{6}{7}-\frac{1}{7}$; 4) $5\frac{3}{5}-\frac{3}{5}$.

324. 1) $5\frac{8}{9}-4\frac{1}{3}$; 2) $4\frac{3}{11}-\frac{5}{22}$; 3) $3\frac{5}{6}-1\frac{3}{4}$; 4) $9\frac{7}{8}-1\frac{5}{6}$.

325. 1) $3\frac{3}{10}-1\frac{7}{15}$; 2) $8\frac{7}{8}-4\frac{5}{6}$; 3) $5\frac{5}{12}-3\frac{3}{8}$; 4) $3\frac{4}{15}-1\frac{1}{6}$.

326. Супермаркетке $8\frac{1}{2}$ т ун алып келишти. Анын $2\frac{3}{4}$ тоннасы сатылды. Ошондон кийин канча тонна ун калды?

327. Бир баштыкта $\frac{1}{2}$ кг, экинчисинде андан $\frac{1}{5}$ кг га аз конфет бар. Эки баштыкта канча килограмм конфет бар?

328. Бир түрмөк атластан баштап $16\frac{1}{5}$ м, андан кийин $13\frac{3}{10}$ м кездеме кыркып алынгандан кийин $11\frac{1}{2}$ м кездеме калды. Түрмөктө бардыгы болуп канча метр атлас болгон?

329. Ыңгайлуу усул менен эсепте:

1) $2\frac{7}{8}+3\frac{4}{5}+1\frac{1}{8}$; 2) $4\frac{18}{25}+3\frac{5}{14}-2\frac{5}{14}$; 3) $33\frac{5}{44}+\left(3\frac{8}{13}-2\frac{5}{44}\right)$.

330. *AB* кесинди $\frac{9}{10}$ дм ге, *CD* кесинди болсо $\frac{3}{4}$ дм ге барабар. Кайсы кесинди узун? Канчага узун?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Англис тилин үйрөнөбүз!

алым — numerator
plifying
бөлүм — denominator

кошуу — addition
кемитүү — subtraction

бөлчөктөрдү кыскартуу — sim-
fractions
жалпы бөлүм — common
denominator
туруш бөлчөк — proper fraction
аралаш сан — mixed number

ТЕСТ 3 Өзүңдү сынап көр!

1. Сумманы эсепте: $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}$.

A) $\frac{5}{6}$; B) $\frac{2}{5}$; D) $\frac{1}{5}$; E) $\frac{1}{3}$.

2. Сумманы эсепте: $\frac{1}{8}+\frac{1}{2}$.

A) $\frac{5}{8}$; B) $\frac{2}{8}$; D) $\frac{1}{5}$; E) $\frac{1}{2}$.

3. Айырманы эсепте: $\frac{2}{3}-\frac{1}{2}$.

A) $\frac{1}{6}$; B) $\frac{1}{3}$; D) 1; E) $\frac{1}{2}$.

4. Сумманы тап: $2\frac{1}{3}+1\frac{1}{2}$.

A) $\frac{10}{6}$; B) $3\frac{5}{6}$; D) $3\frac{2}{5}$; E) $1\frac{2}{5}$.

5. Айырманы тап: $2\frac{3}{5}-\frac{1}{2}$.

A) $2\frac{1}{10}$; B) $2\frac{1}{5}$; D) $3\frac{1}{10}$; E) $2\frac{2}{3}$.

6. Амалды аткар: $3-1\frac{2}{7}$.

A) $1\frac{5}{7}$; B) $2\frac{2}{7}$; D) $2\frac{5}{7}$; E) $4\frac{2}{7}$.

7. Туюнтманын маанисин тап: $\frac{3}{15}-\frac{1}{5}+\frac{1}{3}$.

A) $\frac{1}{3}$; B) $\frac{11}{15}$; D) $\frac{1}{15}$; E) $\frac{1}{5}$.

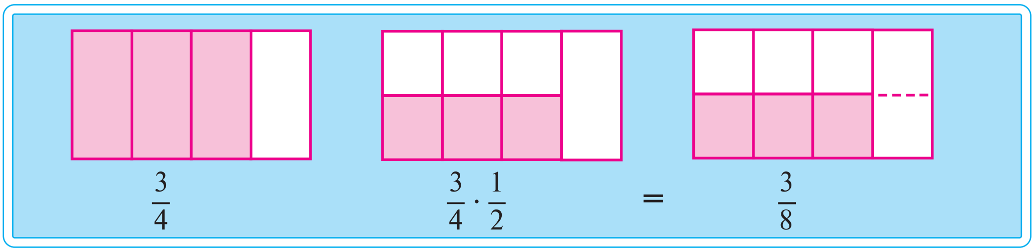
*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

III глава. Жөнөкөй бөлчөктөрдү көбөйтүү жана бөлүү

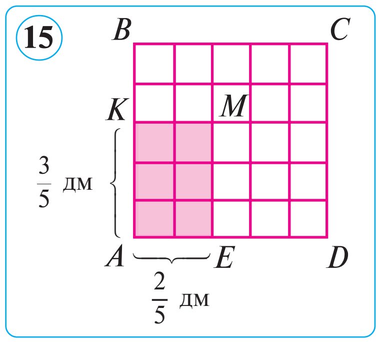
40–42 Жөнөкөй бөлчөктөрдү жана аралаш сандарды көбөйтүү

1. Жөнөкөй бөлчөктөрдү көбөйтүү



Жөнөкөй бөлчөктөрдү көбөйтүү эрежесин келтирип чыгарабыз.

Маселе. *ABCD* квадратынын жагы 1 дм ге барабар. Жактары $\frac{3}{5}$ дм жана $\frac{2}{5}$ дм болгон *AKME* тик бурчтугунун аянтын 15-сүрөттөн пайдаланып тап.



1 - у с у л . Маселени чыгаруудан мурда тик бурчтуктун жактарын ондук бөлчөктө туюнтуп алабыз: $\frac{3}{5}$ дм $= 0{,}6$ дм, $\frac{2}{5}$ дм $= 0{,}4$ дм. Анда $S = 0{,}6 \cdot 0{,}4 = 0{,}24$ (дм^2).

Эми табылган ондук бөлчөктү жөнөкөй бөлчөккө айландырабыз:

$$0{,}24\ дм^2 = \frac{\overset{6}{\cancel{24}}}{\underset{25}{\cancel{100}}}\ дм^2 = \frac{6}{25}\ дм^2.$$

Бул натыйжаны баштап берилген бөлчөктөрдү ондук бөлчөккө айландырбастан да оңой эле алууга болот. Натыйжанын $\frac{6}{25}$ алымы берилген бөлчөктөр алымдарынын көбөйтүндүсү $3 \cdot 2$ ге, бөлүмү бөлүмдөрүнүн көбөйтүндүсү $5 \cdot 5$ ке барабар экендиги көрүнүп турат. Алынган $\frac{6}{25}$ бөлчөк $\frac{3}{5}$ жана $\frac{2}{5}$ бөлчөктөрүнүн көбөйтүндүсүнө барабар болот. Демек, $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 2}{5 \cdot 5} = \frac{6}{25}$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

2-усул. $\frac{3}{5}\cdot\frac{2}{5}$ ни табуу үчүн мындай пикир жүргүзөбүз. *ABCD* квадраты 25 бирдей квадратчага *бөлүнгөн*, *AKME* тик бурчтугунун аянты болсо ошол квадратчалардан 6 сына барабар. Ошондуктан анын аянты $\frac{6}{25}$ дм^2 ге барабар болот. Демек, $\frac{3}{5}\cdot\frac{2}{5}=\frac{6}{25}$ (дм^2).

Көрүнүп тургандай, алым 6 ны алуу үчүн 3 тү 2 ге, бөлүм 25 ти алуу үчүн болсо 5 ти 5 ке көбөйтүү керек экен. $\frac{6}{25}$ бөлчөк – $\frac{3}{5}$ жана $\frac{2}{5}$ бөлчөктөрүнүн көбөйтүндүсү болот.

Жообу: $\frac{6}{25}$ дм^2.

Бөлчөктү бөлчөккө көбөйтүү үчүн ошол бөлчөктөрдүн:
— алымдарынын көбөйтүндүсүн натыйжанын алымына жазуу керек;
— бөлүмдөрүнүн көбөйтүндүсүн натыйжанын бөлүмүнө жазуу керек.

Тамгалар жардамында бул эрежени төмөнкүдөй жазууга болот:

$$\frac{k}{n}\cdot\frac{p}{q}=\frac{k\cdot p}{n\cdot q}$$, бул жерде k, n, p, q – натуралдык сандар.

1-мисал. $\frac{2}{3}\cdot\frac{4}{5}=\frac{2\cdot4}{3\cdot5}=\frac{8}{15}$. Жообу: $\frac{8}{15}$.

Эгерде мүмкүн болсо, көбөйтүүнү аткаруудан мурда 1-көбөйтүүчүнүн алымын жана бөлүмүн 2-көбөйтүүчүнүн бөлүмү жана алымы менен кыскартып алган макул.

2-мисал. $\frac{12}{19}\cdot\frac{19}{30}=\frac{{}^{2}\cancel{12}\cdot\cancel{19}^{1}}{{}_{1}\cancel{19}\cdot\cancel{30}_{5}}=\frac{2}{5}$. Жообу: $\frac{2}{5}$.

Көбөйтүүчүлөрдөн айрымдары натуралдык сан болсо, аларды бөлүмү 1 болгон бөлчөктөр деп кароого болот. Анда бөлчөктү натуралдык санга жана натуралдык санды бөлчөккө жогорудагы эреже боюнча көбөйтүүгө болот.

3-мисал. $3\cdot\frac{4}{5}=\frac{3}{1}\cdot\frac{4}{5}=\frac{3\cdot4}{1\cdot5}=\frac{12}{5}=2\frac{2}{5}$ же кыскача:

$3\cdot\frac{4}{5}=\frac{3\cdot4}{5}=\frac{12}{5}=2\frac{2}{5}$. Жообу: $2\frac{2}{5}$.

4-мисал. $\frac{2}{13}\cdot7=\frac{2}{13}\cdot\frac{7}{1}=\frac{14}{13}=1\frac{1}{13}$ же $\frac{2}{13}\cdot7=\frac{2\cdot7}{13}=\frac{14}{13}=1\frac{1}{13}$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Натуралдык санды бөлчөккө жана бөлчөктү натуралдык санга көбөйтүү үчүн:

1-кадам. Натуралдык санды бөлчөктүн алымына көбөйтүү керек.

2-кадам. Бөлүмдүн өзүн өзгөрүшсүз калтыруу керек.

Тамгалар жардамында бул эрежени төмөнкүдөй жазууга болот:

$\boldsymbol{m} \cdot \frac{\boldsymbol{k}}{\boldsymbol{n}} = \frac{\boldsymbol{m} \cdot \boldsymbol{k}}{\boldsymbol{n}}$ же $\frac{\boldsymbol{k}}{\boldsymbol{n}} \cdot \boldsymbol{m} = \frac{\boldsymbol{k} \cdot \boldsymbol{m}}{\boldsymbol{n}}$, бул жерде m, k, n — натуралдык сандар.

Эгерде көбөйтүүчүлөрдөн бири нөлгө барабар болсо, анда көбөйтүндү да нөлгө барабар болот. Тескерисинче, эгерде көбөйтүндү нөлгө барабар болсо, көбөйтүүчүлөрдөн аз дегенде бири нөлгө барабар болот.

5-мисал. $\frac{7}{8} \cdot 0 = 0 \cdot \frac{7}{8} = 0.$ Жообу: 0.

6-мисал. Эгерде $5 \cdot \left(x - \frac{5}{6}\right) = 0$ болсо, анда $x - \frac{5}{6} = 0$ жана Демек, $x = \frac{5}{6}$. Жообу: $x = \frac{5}{6}$.

2. Аралаш сандарды көбөйтүү

1-мисал. $3\frac{1}{4} \cdot 2\frac{2}{5} = \frac{13}{4} \cdot \frac{12}{5} = \frac{13 \cdot \cancel{12}^{3}}{{}_{1}\cancel{4} \cdot 5} = \frac{39}{5} = 7\frac{4}{5}.$ Жообу: $7\frac{4}{5}$.

1-эреже. Аралаш сандарды көбөйтүү үчүн аларды буруш бөлчөккө айландыруу, андан кийин аларды бөлчөктү бөлчөккө көбөйтүү эрежеси боюнча көбөйтүү керек.

2-мисал. $4\frac{1}{5} \cdot \frac{9}{14} = \frac{{}^{3}\cancel{21}}{5} \cdot \frac{9}{\cancel{14}_{2}} = \frac{3 \cdot 9}{5 \cdot 2} = \frac{27}{10} = 2\frac{7}{10}.$ Жообу: $2\frac{7}{10}$.

2-эреже. Аралаш санды бөлчөккө көбөйтүү үчүн адегенде аралаш санды буруш бөлчөккө айландыруу, андан кийин алынган бөлчөктү берилген бөлчөккө көбөйтүү керек.

3-мисал. $2\frac{5}{6} \cdot 3 = \left(2 + \frac{5}{6}\right) \cdot 3 = 6 + \frac{5}{2} = 8{,}5$ же кыскача:

$$2\frac{5}{6} \cdot 3 = 6\frac{15}{6} = 8\frac{3}{6} = 8{,}5.$$

3-эреже. Аралаш санды натуралдык (бүтүн) санга көбөйтүү үчүн бүтүн жана бөлчөк бөлүктөрүн өз алдынча көбөйткөн макул.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

4-мисал. $\frac{3}{4} \cdot \left(7\frac{9}{31} \cdot 1\frac{1}{3}\right) = \left(\frac{\cancel{3}^{1}}{\cancel{4}_{1}} \cdot \frac{\cancel{4}^{1}}{\cancel{3}_{1}}\right) \cdot 7\frac{9}{31} = 1 \cdot 7\frac{9}{31} = 7\frac{9}{31}.$

5-мисал. $\left(12\frac{2}{5} \cdot 43\frac{5}{17}\right) \cdot \frac{5}{31} = \left(\frac{{}^{2}\cancel{62}}{{}_{1}\cancel{5}} \cdot \frac{\cancel{5}^{1}}{\cancel{31}_{1}}\right) \cdot 43\frac{5}{17} = 2 \cdot 43\frac{5}{17} = 86\frac{10}{17}.$

Натуралдык сандарда болгону сыяктуу көбөйтүүнүн орун алмаштыруу жана топтоштуруу мыйзамдары бөлчөк сандар үчүн да орундуу. Аларды колдонуу оозеки жана жазма эсептөөлөрдү жөнөкөйлөштүрөт.

331. 1) Бөлчөк бөлчөккө кандайча көбөйтүрүлөт?
2) Натуралдык сан бөлчөккө кандайча көбөйтүрүлөт?
3) Аралаш сан аралаш санга кандайча көбөйтүрүлөт?
4) Аралаш сан бөлчөккө кандайча көбөйтүрүлөт?
5) Аралаш сан бүтүн санга кандайча көбөйтүрүлөт?

Көбөйтүүнү аткар (**332–334**):

332. 1) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$; 2) $\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{5}$; 3) $\frac{5}{8} \cdot \frac{1}{9}$; 4) $\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{5}$; 5) $\frac{7}{10} \cdot \frac{1}{4}$.

333. 1) $\frac{5}{6} \cdot \frac{6}{7}$; 2) $\frac{2}{9} \cdot \frac{1}{2}$; 3) $\frac{3}{10} \cdot \frac{5}{7}$; 4) $\frac{7}{10} \cdot \frac{9}{14}$; 5) $\frac{5}{12} \cdot \frac{2}{3}$.

334. 1) $\frac{8}{9} \cdot \frac{3}{4}$; 2) $\frac{21}{20} \cdot \frac{5}{7}$; 3) $\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{10}$; 4) $\frac{4}{3} \cdot \frac{15}{16}$; 5) $\frac{5}{6} \cdot \frac{24}{35}$.

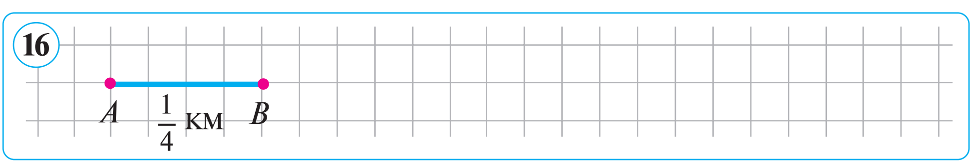
335. Көбөйтүүнү аткар жана натыйжаны аралаш сан көрүнүшүндө жаз:

1) $5 \cdot \frac{2}{3}$; 2) $4 \cdot \frac{3}{5}$; 3) $6 \cdot \frac{3}{7}$; 4) $\frac{5}{9} \cdot 2$; 5) $\frac{7}{10} \cdot 3$.

336. Бөлчөктөрдү кыскарт: $\frac{33}{66}$, $\frac{75}{100}$, $\frac{125}{1000}$. Алардын:

1) суммасын; 2) көбөйтүндүсүн тап.

337. *AB* кесинди $\frac{1}{4}$ км ге барабар болсун (16-сүрөт). Андан пайдаланып, 1 км ге ылайык кесиндини чий.



338. Туюнтманын маанисин тап:

1) $\frac{21}{25} \cdot \frac{15}{28} + 3\frac{4}{5}$; 2) $5\frac{4}{21} - \frac{18}{49} \cdot \frac{7}{9}$; 3) $7\frac{3}{10} + \frac{39}{55} \cdot \frac{11}{13}$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

339. Эсепте: 1) $\frac{4}{7}\cdot\frac{14}{15}\cdot\frac{3}{8}$; 2) $\frac{8}{9}\cdot\frac{5}{16}\cdot\frac{27}{55}$; 3) $\frac{2}{3}\cdot\frac{7}{25}\cdot\frac{9}{8}\cdot\frac{15}{28}$.

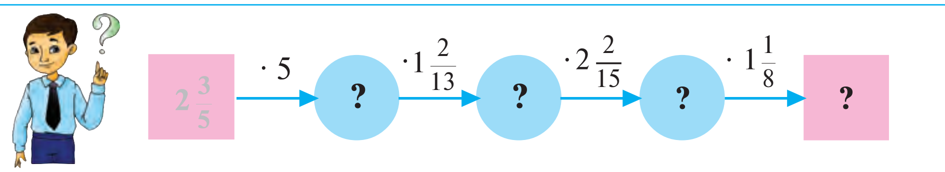
Көбөйтүүнү аткар (**340–341**):

340. 1) $2\frac{1}{4}\cdot1\frac{1}{3}$; 2) $5\frac{5}{12}\cdot1\frac{5}{13}$; 3) $4\frac{3}{8}\cdot1\frac{1}{7}$; 4) $4\frac{9}{10}\cdot3\frac{1}{3}$.

341. 1) $6\frac{1}{4}\cdot\frac{2}{25}$; 2) $\frac{5}{13}\cdot9\frac{1}{10}$; 3) $5\frac{1}{5}\cdot\frac{25}{38}$; 4) $\frac{7}{9}\cdot1\frac{4}{5}$.

342. Суроо белгисинин ордуна тиешелүү сандарды кой (17-сүрөт).

17

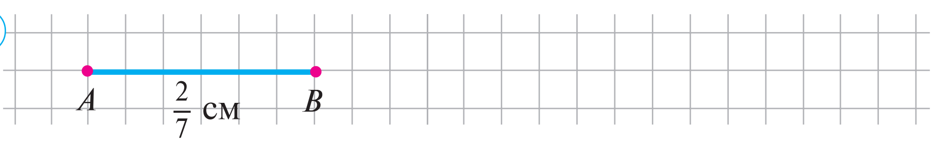


343. Көбөйтүүнү аткар: 1) $7\frac{1}{2}\cdot12\frac{1}{4}\cdot\frac{8}{49}$; 2) $5\cdot1\frac{1}{7}\cdot2\frac{1}{3}\cdot\frac{3}{10}$.

344. Квадраттын жагы $2\frac{3}{8}$ дм. Анын периметрин жана аянтын тап.

345. *AB* кесинди $\frac{2}{7}$ см ге барабар болсун (18-сүрөт). Андан пайдаланып, $\frac{6}{7}$ см ге ылайык кесинди чий.

18



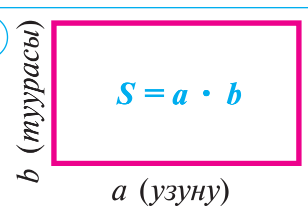
346. Эсепте:

1) $12\frac{5}{6}+2\frac{7}{9}\cdot\left(15\frac{9}{10}-12\frac{9}{10}\right)$; 2) $3\frac{4}{17}\cdot5\frac{2}{3}+3\frac{4}{17}\cdot11\frac{1}{3}$.

347. Эсепте: 1) $6\frac{13}{24}+5\frac{7}{8}-10\frac{3}{4}$; 2) $8\frac{7}{15}-\frac{2}{5}+1\frac{1}{3}$.

348. Тик бурчтуктун узуну $12\frac{4}{5}$ дм, туурасы болсо андан $3\frac{1}{8}$ дм ге кыска. Ошол тик бурчтуктун аянтын тап (19-сүрөт).

19



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

349. «Neksiya» жеңил машинасы саатына $70\frac{5}{8}$ ылдамдык менен 1 саат 48 минут жол жүрдү. Ал канча аралыкты басып өткөн (20-сүрөт)?

350. 64 санын үч жөнөкөй сандын суммасы көрүнүшүндө туюнтууга болобу?

351. Кайсы учурда кошуу туура аткарылган?

A) $\frac{3}{7}+\frac{1}{8}=\frac{3+1}{7+8}=\frac{4}{15}$; D) $\frac{3}{7}+\frac{1}{8}=\frac{3\cdot15+1\cdot15}{7+8}=\frac{45+15}{15}=\frac{60}{15}=4$;

B) $\frac{3}{7}+\frac{1}{8}=\frac{3+1}{7\cdot8}=\frac{4}{56}$; E) $\frac{3}{7}+\frac{1}{8}=\frac{3\cdot8+1\cdot7}{7\cdot8}=\frac{24+7}{56}=\frac{31}{56}$.

352. Бөлчөктөрдү салыштыр: 1) $\frac{373737}{777777}$ жана $\frac{37}{77}$; 2) $\frac{41}{61}$ жана $\frac{411}{611}$.

353. Бир идиште $5\frac{3}{10}$ кг, экинчисинде ага караганда $4\frac{1}{10}$ кг га көп май бар. Эки идиште канча килограмм май бар?

Көбөйтүндүнү тап (**354–359**):

354. 1) $\frac{1}{6}\cdot\frac{3}{7}$; 2) $\frac{2}{13}\cdot\frac{4}{3}$; 3) $\frac{1}{3}\cdot\frac{7}{8}$; 4) $\frac{3}{10}\cdot\frac{3}{5}$; 5) $\frac{2}{9}\cdot\frac{5}{7}$.

355. 1) $\frac{5}{9}\cdot\frac{3}{25}$; 2) $\frac{14}{25}\cdot\frac{5}{7}$; 3) $\frac{7}{8}\cdot\frac{16}{35}$; 4) $\frac{4}{15}\cdot\frac{3}{8}$; 5) $\frac{15}{14}\cdot\frac{2}{3}$.

356. 1) $5\cdot\frac{1}{10}$; 2) $4\cdot\frac{5}{12}$; 3) $10\cdot\frac{3}{7}$; 4) $\frac{7}{15}\cdot2$; 5) $\frac{11}{18}\cdot6$.

357. 1) $7\frac{1}{7}\cdot3\frac{1}{2}$; 2) $10\frac{1}{22}\cdot1\frac{1}{3}$; 3) $1\frac{7}{10}\cdot3\frac{1}{3}$; 4) $8\frac{2}{3}\cdot1\frac{2}{13}$.

358. 1) $3\frac{12}{13}\cdot\frac{13}{17}$; 2) $\frac{11}{28}\cdot6\frac{4}{11}$; 3) $4\frac{2}{15}\cdot\frac{5}{31}$; 4) $\frac{19}{20}\cdot3\frac{3}{19}$.

359. 1) $9\frac{1}{9}\cdot9$; 2) $5\cdot7\frac{1}{15}$; 3) $1\frac{1}{18}\cdot6$; 4) $\frac{24}{25}\cdot1\frac{1}{4}$.

360. Тик бурчтуктун туурасы $5\frac{2}{5}$ дм, ал эми узуну болсо туурасынан $2\frac{1}{2}$ эсе узун. Анын аянтын тап.

361. Куб, даража жана квадрат сөздөрүнөн кайсы бири ашыкча?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

43–45 Сандын бөлүгүн табуу

Көптөгөн маселелерде берилген сандын бөлүгүн же бөлчөгүн табуу талап кылынат. Мындай маселелер көбөйтүү менен чыгарылат.

Маселе. 5 км лүү жолдун $\frac{2}{5}$ бөлүгүнө асфальт төшөлдү. Канча километр жолго асфальт төшөлгөн (21-сүрөт)?

21

Чыгаруу. Бул жерде 5 санынын $\frac{2}{5}$ бөлүгүн табуу талап кылынууда. Адегенде, 5 тин $\frac{1}{5}$ бөлүгүн табабыз: $5:5=1$. 5 тин $\frac{2}{5}$ бөлүгү 5 тин $\frac{1}{5}$ бөлүгүнөн эки эсе чоң, ошондуктан 1 ди 2 ге көбөйтөбүз: $1\cdot2=2$. Эгерде 5 менен $\frac{2}{5}$ нин көбөйтүндүсүн тапсак да, жогорудагы натыйжаны алабыз:

$$5\cdot\frac{2}{5}=\frac{\cancel{5}^{1}\cdot2}{\cancel{5}_{1}}=2\ \text{(км)}.$$

Демек, 2 км жолго асфальт төшөлгөн. Мындай учурда биз 5 тин $\frac{2}{5}$ бөлүгүн таптык, деймиз.

Жообу: 2 км жолго асфальт төшөлгөн.

Бул маселеде: 5 – берилген сан, $\frac{2}{5}$ – изделген бөлүктү туюнткан бөлчөк, 2 – берилген сандын изделген бөлүгү.

Сандын берилген бөлүгүн табуу үчүн санды анын бөлүгүн туюнткан бөлчөккө көбөйтүү керек:

$$a\cdot\frac{k}{n}=\frac{a\cdot k}{n},$$ бул жерде a, k, n – натуралдык сандар.

1-мисал. 49 дун $\frac{5}{7}$ бөлүгүн тап.

Чыгаруу. $49\cdot\frac{5}{7}=\frac{\cancel{49}^{7}\cdot5}{\cancel{7}_{1}}=7\cdot5=35.$

Жообу: 35.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

2-мисал. $20\frac{2}{5}$ нин $\frac{5}{3}$ бөлүгүн тап.

Чыгаруу. $20\frac{2}{5}\cdot\frac{5}{3}=\frac{\overset{34}{\cancel{102}}}{{}_1\cancel{5}}\cdot\frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{\cancel{3}_1}=34.$ Жообу: 34.

Бул мисалда сандын бөлүгүн таппадык, анткени $34 > 20\frac{2}{5}$. Ошондуктан жалпы түрдө *сандын бөлчөгүн* таптык, дейилет.

362. 1) Сандын берилген бөлүгү кандай табылат?
2) Сутканын чейреги, сегизден бири канча саат?

Эсепте (**363–367**):

363. 1) 100 дүн $\frac{19}{25}$ бөлүгүн; 2) 110 дун $\frac{13}{11}$ бөлүгүн.

364. 1) $5\frac{1}{25}$ дин $\frac{25}{42}$ бөлүгүн; 2) 6,3 түн $\frac{2}{7}$ бөлүгүн.

365. 1) $3\frac{2}{3}$ нин $1\frac{1}{11}$ бөлүгүн; 2) $\frac{13}{20}$ түн $3\frac{1}{3}$ бөлүгүн.

366. 1) 18 кг дын $\frac{3}{4}$ бөлүгүн; 2) 45 кг дын $\frac{4}{5}$ бөлүгүн.

367. 1) 25 км дин $\frac{4}{5}$ бөлүгүн; 2) 3,3 км дин $\frac{3}{11}$ бөлүгүн.

368. Зыгырдын уругунда (массасы боюнча) $\frac{3}{10}$ бөлүк май бар. $2\frac{1}{2}$ т зыгырдын уругунан канча май алынат?

369. Эт кайнатылганда массасынын $\frac{2}{5}$ бөлүгүн жоготот. 5 кг эт кайнатылганда анын массасы канча килограммга азаят?

370. Түрмөктө 28 м адрас бар болчу. Адегенде анын $\frac{3}{7}$ бөлүгү, андан кийин калган кездеменин $\frac{3}{8}$ бөлүгү кыркып алынды. Ошондон кийин түрмөктө канча метр адрас калган (22-сүрөт)?

22

371. Таттууларды даярдоо үчүн 12 кг кум шекердин $\frac{1}{4}$ бөлүгү иштетилди. Канча кум шекер калган?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

372. Үч бурчтуктун периметри 37,8 м. Анын бир жагы периметринин $\frac{2}{9}$ бөлүгүнө, экинчиси болсо $\frac{3}{7}$ бөлүгүнө барабар. Ошол үч бурчтуктун жактарын тап.

373. Чабалекейдин ылдамдыгы 1 600 м/мин, чыйырчыктын ылдамдыгы чабалекей ылдамдыгынын $\frac{3}{4}$ бөлүгүн, кыргыйдын ылдамдыгы чабалекей ылдамдыгынын $\frac{7}{10}$ бөлүгүн түзөт. Чыйырчык менен кыргыйдын ылдамдыгын тап (23-сүрөт).

23

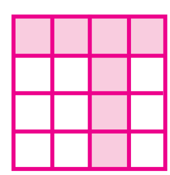
Чабалекей *Кыргый* *Чыйырчык*

374. Дүкөнгө алып келинген 600 кг ундун $\frac{3}{8}$ бөлүгү түшкө чейин, түштөн кийин болсо калган ундун $\frac{3}{5}$ бөлүгү сатылды. Канча ун сатылбай калган?

375. Бактан 75 кг чие терип алынды жана ал үч себетке салынды. Биринчи себетке бардык чиенин $\frac{1}{3}$ бөлүгү, экинчи себетке $\frac{2}{5}$ бөлүгү салынды. Үчүнчү себетке канча чие салынган?

376. 24-сүрөттө квадраттын аянты көрсөтүлгөн. Квадраттын боёлгон бөлүгүнүн аянтын тап. Боёлбогон бөлүгүнүн аянты эмнеге барабар?

24



196 см²

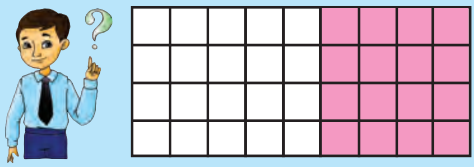
377. 10 м узундуктагы шайы кездеменин $\frac{3}{5}$ бөлүгү кыркып алынгандан кийин, канча метр шайы кездеме калган?

378. Тап: 1) 30 дун $\frac{5}{6}$ бөлүгүн; 2) $6\frac{2}{3}$ нин $\frac{3}{10}$ бөлүгүн.

379. Тик бурчтуктун узуну 15 см, туурасы болсо узунунун $\frac{3}{5}$ бөлүгүнө барабар. Ошол тик бурчтуктун аянтын жана периметрин тап.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

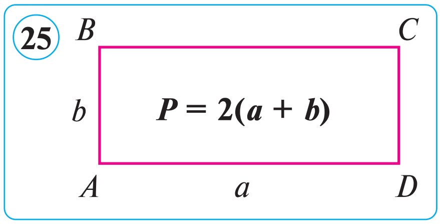
46–48 Көбөйтүүнүн бөлүштүрүү мыйзамы жана аны колдонуу



- Канча ак квадратча бар?
- Канча кызыл квадратча бар?
- Бардыгы канча квадратча бар?

$(5 + 4) \cdot 4$ жана $5 \cdot 4 + 4 \cdot 4$ туюнтма эмнени билдирет?

Маселе. Тик бурчтуктун узуну $2\frac{7}{8}$ дм, туурасы болсо $1\frac{3}{4}$ дм ге барабар. Ошол тик бурчтуктун периметрин тап.



Чыгаруу. 1-усул. Тик бурчтуктун периметри жанаша жактары суммасынын 2 эсесине барабар (25-сүрөт), б. а.

$$P = 2 \cdot (a + b).$$

Мындан:

$$P = 2 \cdot \left(2\frac{{}^{1/}7}{8} + 1\frac{{}^{2/}3}{4}\right) = 2 \cdot 3\frac{7+6}{8} = 2 \cdot 3\frac{13}{8} = \overset{1}{\cancel{2}} \cdot \frac{37}{\underset{4}{\cancel{8}}} = \frac{37}{4} = 9\frac{1}{4} \text{ (дм).}$$

2-усул. Тик бурчтуктун периметри анын төрт жагынын суммасына барабар. Ошону менен бирге, $AD = BC = a$ жана $AB = CD = b$ болгондуктан:

$$P = a + a + b + b = 2a + 2b.$$

Мындан, $\text{P} = 2 \cdot 2\frac{7}{8} + 2 \cdot 1\frac{3}{4} = \overset{1}{\cancel{2}} \cdot \frac{23}{\underset{4}{\cancel{8}}} + 2 \cdot \frac{7}{4} = \frac{23}{4} + \frac{14}{4} = \frac{37}{4} = 9\frac{1}{4}$ (дм).

Жообу: $9\frac{1}{4}$ дм.

Периметрди эсептөөнүн эки усулунан көрүнүп тургандай,

$$2 \cdot \left(2\frac{7}{8} + 1\frac{3}{4}\right) = 2 \cdot 2\frac{7}{8} + 2 \cdot 1\frac{3}{4}.$$

Жалпысынан алганда, ***a*, *b* жана *c* каалагандай ондук жана жөнөкөй бөлчөктөр үчүн төмөнкү барабардык орундуу:**

$$\boldsymbol{c \cdot (a + b) = a \cdot c + b \cdot c.}$$

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE
*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Бул барабардык **көбөйтүүнүн бөлүштүрүү мыйзам**ын туюнтат.

Санды суммага көбөйтүү үчүн бул санды кошулуучуларынын ар бирине көбөйтүү, андан кийин алынган көбөйтүндүлөрдү кошуу керек.

Бөлүштүрүү мыйзамы кошулуучулардын саны экиден көп болгондо да орундуу.

$(a+b)\cdot c$ жана $(a-b)\cdot c$ көбөйтүндүлөрдөн $a\cdot c+b\cdot c$ суммага жана $a\cdot c-b\cdot c$ айырмага өтүүгө **кашааларды ачуу** дейилет.

Тескерисинче, $a\cdot c+b\cdot c$ суммадан $(a+b)\cdot c$ көбөйтүндүгө, $a\cdot c-b\cdot c$ айырмадан $(a-b)\cdot c$ көбөйтүндүгө өтүүгө жалпы көбөйтүүчүнү **кашаадан тышка чыгаруу** дейилет.

Көбөйтүүнүн бөлүштүрүү мыйзамы эсептөөлөрдү жөнөкөйлөштүрүү үчүн жана көбүнесе, оозеки эсептөөдө колдонулат.

1-мисал. $4\frac{5}{9}\cdot 18=\left(4+\frac{5}{9}\right)\cdot 18=4\cdot 18+\frac{5}{\cancel{9}_1}\cdot \cancel{18}^2=72+10=82.$

2-мисал. $12\frac{10}{17}\cdot 3\frac{5}{19}+6\frac{7}{17}\cdot 3\frac{5}{19}=3\frac{5}{19}\cdot\left(12\frac{10}{17}+6\frac{7}{17}\right)=3\frac{5}{19}\cdot 19=$

$=\left(3+\frac{5}{19}\right)\cdot 19=3\cdot 19+\frac{5}{\cancel{19}_1}\cdot\cancel{19}^1=57+5=62.$

3-мисал. $18\frac{4}{5}\cdot 3\frac{1}{7}-3\frac{1}{7}\cdot 8\frac{4}{5}=3\frac{1}{7}\cdot\left(18\frac{4}{5}-8\frac{4}{5}\right)=3\frac{1}{7}\cdot 10=$

$=\left(3+\frac{1}{7}\right)\cdot 10=3\cdot 10+\frac{1}{7}\cdot 10=30+\frac{10}{7}=30+1\frac{3}{7}=31\frac{3}{7}.$

4-мисал. $\frac{4}{7}a+\frac{5}{14}a=\left(\frac{^{2\backslash}4}{7}+\frac{^{1\backslash}5}{14}\right)a=\left(\frac{8}{14}+\frac{5}{14}\right)a=\frac{13}{14}a.$

5-мисал. $\frac{3}{4}b-\frac{2}{5}b=\left(\frac{^{5\backslash}3}{4}-\frac{^{4\backslash}2}{5}\right)b=\left(\frac{15}{20}-\frac{8}{20}\right)b=\frac{7}{20}b.$

Жөнөкөй учурларда мындай форма өзгөртүү орунсуз.

6-мисал. $\frac{3}{5}a+\frac{2}{5}a=a$, анткени $\frac{3}{5}+\frac{2}{5}=\frac{5}{5}=1$.

7-мисал. $\frac{5}{11}b-\frac{3}{11}b=\frac{2}{11}b$, анткени $\frac{5}{11}-\frac{3}{11}=\frac{5-3}{11}=\frac{2}{11}$.

380. 1) Бөлүштүрүү мыйзамын айт жана мисалдарда түшүндүр.
?
2) Кашааларды ачуу дегенде эмнени түшүнөсүң?
3) Жалпы көбөйтүүчүнү кашаадан тышка чыгаруу деген эмне?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

381. Ыңгайлуу усул менен эсепте:

1) $11\frac{5}{7}\cdot4\frac{4}{11}-4\frac{4}{11}\cdot6\frac{5}{7}$; 2) $3\frac{1}{3}\cdot15\frac{12}{13}-3\frac{1}{3}\cdot6\frac{12}{13}$.

382. Эсепте: 1) $1\frac{5}{12}\cdot\frac{3}{34}+1\frac{5}{12}\cdot1\frac{31}{34}$; 2) $10\frac{2}{3}\cdot2\frac{2}{5}-2\frac{2}{5}\cdot5\frac{1}{2}$.

383. Туюнтманын сандык маанисин тап:

1) $9\frac{3}{4}\cdot(x+y)$, бул жерде $x = 3\frac{1}{3}$; $y=5\frac{1}{13}$;

2) $11\frac{3}{5}x-5\frac{1}{3}y$, бул жерде $x = 2\frac{1}{2}$; $y=1\frac{1}{5}$.

384. Эсепте: 1) $\left(\frac{5}{6}-\frac{3}{7}\right)\cdot42$; 2) $\left(\frac{14}{15}-\frac{3}{5}\right)\cdot15$; 3) $18\cdot\left(\frac{8}{9}-\frac{5}{18}\right)$.

385. Ыңгайлуу усул менен эсепте:

1) $6\frac{5}{8}\cdot\frac{4}{9}+2\frac{3}{8}\cdot\frac{4}{9}$; 3) $21\frac{9}{20}\cdot10\frac{4}{15}+21\frac{9}{20}\cdot9\frac{11}{15}$;

2) $17\frac{4}{11}\cdot\frac{7}{10}-\frac{7}{10}\cdot7\frac{4}{11}$; 4) $12\frac{13}{19}\cdot4\frac{3}{5}-7\frac{13}{19}\cdot4\frac{3}{5}$.

386. Туюнтманы жөнөкөйлөштүр:

1) $\frac{3}{7}a+\frac{5}{14}a$; 2) $\frac{7}{9}a-\frac{5}{18}a$; 3) $6\frac{19}{25}c-\frac{2}{5}c$; 4) $2\frac{7}{12}b+3\frac{5}{12}b$.

387. Туюнтманы жөнөкөйлөштүр:

1) $\frac{3}{14}a+\frac{15}{28}a-\frac{11}{35}a$; 2) $4\frac{5}{6}b-2\frac{4}{9}b+3\frac{1}{2}b$.

388. Бардык горизонталь жана вертикаль катарларда калган сандардын суммасы барабар болушу үчүн кайсы үч санды өчүрүү керек (26-сүрөт)?

26

7	8	3	5
2	9	4	7
3	4	5	6
6	2	3	4

389. 52*2* саны 36 га бөлүнүшү белгилүү. Ошол сандын жүздүктөр жана бирдиктер разрядындагы цифраларын тап.

390. Амалдарды аткар:

1) $\left(3\frac{1}{4}+2\frac{1}{2}+\frac{5}{8}\right)\cdot6$; 2) $\left(6\frac{5}{12}-\frac{2}{3}+\frac{1}{12}\right)\cdot\frac{3}{4}$.

391. Төрт сандын суммасы 210 го барабар. Биринчи сан ошол сумманын $\frac{2}{5}$ бөлүгүн, экинчи сан биринчи сандын $\frac{1}{4}$ бөлүгүн, үчүнчү сан болсо калган эки сан суммасынын $\frac{3}{5}$ бөлүгүн түзөт. Ошол сандарды тап.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

392. $2\frac{5}{8}$ жана $3\frac{9}{16}$ сандары суммасынын $\frac{1}{11}$ бөлүгүн тап.

393. $7\frac{7}{9}$ жана $4\frac{11}{18}$ сандары айырмасынын $\frac{1}{19}$ бөлүгүн тап.

394. Туюнтманы жөнөкөйлөштүр жана берилген *a* үчүн анын маанисин тап:

$$\frac{3}{7}a + \frac{4}{9}a - \frac{50}{63}a, \text{ бул жерде } a = 63;\ 12\frac{3}{5};\ 1\frac{4}{5};\ 21.$$

395. «Жаш натуралисттер» ийриминин мүчөсү Анвар жаратылышты үйрөнүү максатында саякатка чыкты. Ал жолдун $\frac{5}{14}$ бөлүгүн өткөндөн кийин эсептесе, калган жол өтүлгөндөн 12 км ге көп экен. Анвар дагы канча жол жүрүшү керек (27-сүрөт)?

396. Эсептөөнү текшер:

1) $32 \cdot 2\frac{1}{8} = 32 \cdot 2 + 32 : 8 = 64 + 4 = 68;$

2) $78 \cdot \frac{12}{13} = 78 - 78 : 13 = 78 - 6 = 72.$

Өзүң да ушуга окшош мисалдардан 4—5 ин түз.

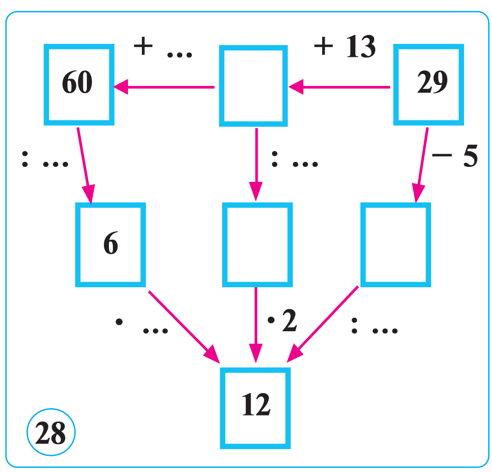
397. Саякатчы үч күндө *d* км жол жүрдү. 1-күнү ал жолдун 40 % ын, 2-күнү болсо жолдун $\frac{1}{3}$ бөлүгүн өттү. Ал 3-күнү канча жол жүргөн?

398. Кошуу жана кемитүү амалдарынын касиеттеринен пайдаланып эсепте:

1) $\frac{15}{29} + \left(\frac{14}{29} - \frac{2}{3}\right);$

2) $\left(1\frac{7}{25} + \frac{8}{9}\right) - \frac{7}{25}.$

399. «*Лабиринт*» оюну. Лабиринттеги бош жерлерди сандар менен толтур (28-сүрөт).



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

400. Автомобиль 234 км жолду басып өттү. Басып өтүлгөн жолдун горизонталдуу (түз) бөлүгү анын $\frac{7}{9}$ бөлүгүн, өрлөгөн бөлүгү $\frac{2}{13}$ бөлүгүн түзгөн. Калган бөлүгү болсо жантайма болгон. Жантайма жол канча километрге барабар?

401. Тик бурчтуктун туурасы $2\frac{5}{8}$ дм. Узуну болсо туурасынан 2,1 дм ге узун. Анын периметрин эки усул менен эсепте.

402. Туюнтманын маанисин тап:

1) $\left(4\frac{7}{15}-2\frac{3}{5}\right)\cdot 15$; 2) $\left(1\frac{11}{17}+2\frac{15}{34}\right)\cdot 34$.

403. Жылдызча (*)лардын ордуна кандай сандарды коюуга болот:

1) $\frac{1}{4}\cdot\frac{1}{*}=\frac{*}{12}$; | 2) $\frac{2}{*}\cdot\frac{*}{7}=\frac{8}{21}$; | 3) $\frac{*}{8}\cdot\frac{3}{5}=\frac{3}{*}$; | 4) $\frac{1}{*}\cdot\frac{1}{*}=\frac{*}{18}$?

404. Туюнтманы жөнөкөйлөштүр жана анын сандык маанисин тап:

$1\frac{5}{6}a+2\frac{1}{4}a$, бул жерде $a=\frac{6}{11}$; $\frac{4}{9}$; 6; 4; 12.

405. Эсепте жана натыйжага тескери санды тап:

1) $3\frac{5}{8}\cdot 0,48+3,625\cdot 0,52$; 2) $17\frac{8}{15}\cdot 3,8-7\frac{8}{15}\cdot 3,8$.

406. Ыңгайлуу усул менен эсепте:

1) $2\frac{5}{13}\cdot 14\frac{61}{72}-1\frac{61}{72}\cdot 2\frac{5}{13}$; 2) $7\frac{3}{11}\cdot 4\frac{3}{5}+2\frac{8}{11}\cdot 4\frac{3}{5}$.

407. Туюнтманы жөнөкөйлөштүр жана берилген x үчүн анын маанисин тап:

$2\frac{11}{15}x+1\frac{3}{5}x-\frac{14}{15}x$, бул жерде $x=5$; $\frac{5}{17}$; $2\frac{1}{17}$; 4,5.

408. Беруний көчөсүндө a км узундуктагы жол ремонттолушу керек. 1-күнү жумушчулар жолдун $\frac{4}{15}$ бөлүгүн, 2-күнү болсо $\frac{2}{5}$ бөлүгүн ремонттошту. Дагы канча километр ремонттолушу керек?

409. Тик бурчтуктун узуну $5\frac{3}{8}$ дм, туурасы болсо андан 1,8 дм ге кыска. Ошол тик бурчтуктун периметрин тап.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

49–50 Өз ара тескери сандар

Алым, ордуңду бөлүмгө бошот!
Бөлүмдүн ордун алым алат.
Ошондо берилген бөлчөк
Тескери болуп калат!

$\frac{k}{n} \rightleftarrows \frac{n}{k}$

Биз өз ара тескерибиз!

$\frac{3}{5}$ бөлчөгүнүн алымы менен бөлүмүнүн орундарын алмаштыруудан алынган сан $\frac{5}{3}$ бөлчөгү болот. $\frac{5}{3}$ бөлчөгүнө $\frac{3}{5}$ бөлчөккө *тескери бөлчөк* дейилет. Кыскасы, $\frac{n}{k}$ бөлчөгүнө $\frac{k}{n}$ бөлчөккө **тескери бөлчөк** дейилет, бул жерде k жана n – натуралдык сандар.

Эгерде өз ара тескери болгон эки бөлчөктү көбөйтсөк, төмөнкү натыйжага ээ болобуз: $\frac{k}{n} \cdot \frac{n}{k} = \frac{k \cdot n}{n \cdot k} = 1$.

Өз ара тескери бөлчөктөрдүн көбөйтүндүсү бирге барабар.
Көбөйтүндүсү 1 ге барабар болгон эки санга **өз ара тескери сандар** дейилет.

Мисалы, 1,25 менен 0,8 – өз ара тескери сандар. Аларды жөнөкөй бөлчөк көрүнүшүндө жазып алабыз: $1{,}25 = \frac{5}{4}$; $0{,}8 = \frac{4}{5}$. Бул бөлчөктөр өз ара тескери бөлчөктөр саналат, анткени $\frac{5}{4} \cdot \frac{4}{5} = 1$.

1-мисал. $3\frac{1}{8}$ санына тескери санды табабыз. Берилген санга тескери санды x дейли. Анда $3\frac{1}{8} \cdot x = 1$, $\frac{25}{8} \cdot x = 1$; $x = \frac{8}{25}$.

Текшерүү. $3\frac{1}{8} \cdot \frac{8}{25} = \frac{25}{8} \cdot \frac{8}{25} = 1$. Жообу: $\frac{8}{25}$.

2-мисал. 0,85 ке тескери санды табабыз: $0{,}85 = \frac{\overset{17}{\cancel{85}}}{\underset{20}{\cancel{100}}} = \frac{17}{20}$. Жөнөкөй бөлчөккө тескери санды табуу үчүн анын алымы менен бөлүмүнүн ордун өзгөртүү жетиштүү. Демек, $\frac{17}{20}$ бөлчөгүнө тескери сан $\frac{20}{17} = 1\frac{3}{17}$ болот.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Текшерүү: $\frac{17}{20} \cdot \frac{20}{17} = 1$. Жообу: $1\frac{3}{17}$.

«Өз ара тескери сандар» түшүнүгүнөн бөлчөктөрдү салыштырууда пайдаланууга болот. Мында төмөнкү жөнөкөй эрежеге баш ийилет.

Эгерде $a > b$ болсо, анда $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ болот. a жана b – натуралдык, бөлчөк сандар болушу мүмкүн.

3-мисал. $5 < 7$, бирок бул сандардын тескерилери үчүн $\frac{1}{5} > \frac{1}{7}$ барабарсыздык орундуу, б. а. «$<$» белги тескери сандар үчүн «$>$» белгиге алмашат.

4-мисал. $\frac{2}{3} > \frac{3}{5}$ экендиги анык: $\frac{10}{15} > \frac{9}{15}$. $\frac{2}{3}$ бөлчөгүнө тескери бөлчөк $\frac{3}{2}$; $\frac{3}{5}$ кө тескери бөлчөк болсо $\frac{5}{3}$. Алардын ортосунда $\frac{3}{2} < \frac{5}{3}$ байланыш бар.

Чындыгында да, $\frac{9}{6} < \frac{10}{6}$ («$>$» белги «$<$» ге алмашты).

5-мисал. $\frac{2\,067}{2\,069}$ жана $\frac{2\,071}{2\,073}$ бөлчөктөрүн салыштыр.

Ар бир бөлчөктүн тескерисин табабыз:

$$\frac{2\,069}{2\,067} = 1\frac{2}{2\,067}; \qquad \frac{2\,073}{2\,071} = 1\frac{2}{2\,071}.$$

Бирдей алымдуу бөлчөктөрдү салыштыруу эрежеси боюнча:

$$\frac{2}{2\,067} > \frac{2}{2\,071}, \text{ б. а. } \frac{2\,069}{2\,067} > \frac{2\,073}{2\,071}.$$

Бөлчөктөрдүн тескерилери ортосунда «$>$» белги бар, демек, бөлчөктөрдүн өздөрүнүн ортосунда «$<$» белги болушу керек:

$$\frac{2\,067}{2\,069} < \frac{2\,071}{2\,073}.$$

✓ *Жөнөкөй бөлчөккө тескери бөлчөктү табуу үчүн бөлчөктүн алымы менен бөлүмүнүн ордун алмаштыруу керек.*

✓ *Натуралдык санга тескери сан – бул алымы 1, бөлүмү болсо берилген натуралдык сандан турган бөлчөк болот.*

✓ *Нөлгө тескери сан жок, анткени нөлгө бөлүүгө болбойт!*

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

410. 1) Кандай сандарга өз ара тескери сандар дейилет?
2) Ар кандай натуралдык санга тескери сан барбы? 0 гө тескери сан барбы?
3) Аралаш санга тескери сан кандай табылат?
4) Өз ара тескери сандардын көбөйтүндүсү эмнеге барабар? Көбөйтүндүсү бирге тең сандарга кандай сандар дейилет?

411. (*Оозеки.*) 1) $\frac{5}{8}$; 2) $\frac{10}{3}$; 3) $\frac{5}{5}$ сандарына тескери санды айт.

412. 10; 0,25; 2,1; $\frac{3}{14}$; $5\frac{1}{5}$; $\frac{1}{25}$ сандарына тескери сандарды тап.

413. Төмөнкү сандар өз ара тескериби:
1) $\frac{7}{16}$ жана $2\frac{2}{7}$; 2) 0,3 жана 3; 3) $6\frac{1}{4}$ жана $\frac{4}{25}$; 4) $1\frac{1}{3}$ жана 0,9?

414. 1) $\frac{3}{4}$ жана $\frac{1}{4}$ сандарынын суммасына; 2) $2\frac{3}{4}$ жана $1\frac{3}{10}$ сандарынын айырмасына; 3) $\frac{5}{17}$ жана $\frac{2}{5}$ сандарынын көбөйтүндүсүнө тескери санды тап.

415. Өз ара тескери $1\frac{3}{4}$ жана $\frac{4}{7}$ сандарына: 1) $\frac{5}{6}$ ти кошуунун; 2) $\frac{1}{5}$ ди кемитүүнүн натыйжасында алынган сандар өз ара тескери сандар болобу?

416. Өз ара тескери 1,6 жана 0,625 сандарын: 1) 2 ге бөлүүнүн; 2) 3 кө көбөйтүүнүн натыйжасында алынган сандар өз ара тескери болобу?

417. Берилген санга тескери сандын аныктамасынан пайдаланып, барабардыктарды чыгар:
1) $\frac{7}{8}\cdot x=1$; 2) $x\cdot 1\frac{3}{20}=1$; 3) $5\frac{1}{2}\cdot x=1$; 4) $0{,}3\cdot x=1$.

418. Өз ара тескери сандарды көбөйтүү касиетинен пайдаланып, туюнтманын маанисин тап:
1) $\left(\frac{17}{69}\cdot\frac{4}{9}\right)\cdot\frac{9}{4}$; 2) $3\frac{1}{3}\cdot\left(14\frac{5}{13}\cdot\frac{3}{10}\right)$; 3) $\frac{4}{7}\cdot\left(2\frac{1}{3}\cdot\frac{5}{8}\right)\cdot 1\frac{3}{5}$.

419. Амалдарды аткар жана натыйжага тескери санды тап:
1) $9\frac{1}{9}\cdot\frac{3}{41}+14\frac{2}{3}\cdot 2\frac{1}{4}$; 2) $4\frac{1}{2}\cdot 3\frac{1}{3}-10\frac{2}{7}\cdot\frac{7}{9}$.

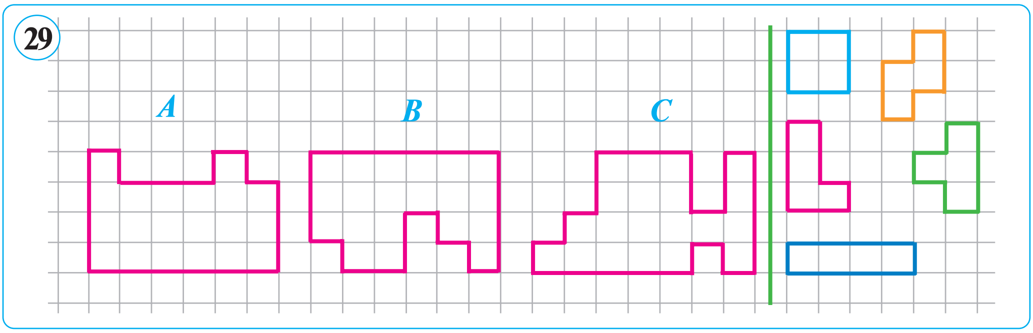
420. Кыскарбас бөлчөккө тескери бөлчөк да кыскарбас бөлчөк болобу? Мисалдар келтир.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

421. Өз ара тескери сандардан бири *k* га көбөйтүлдү. Экинчи санды канчага көбөйтсөк (же бөлсөк), натыйжалар өз ара тескери сандар болот? Мисалдарда түшүндүр.

422. 29-сүрөттөгү *A*, *B* жана *C* фигураларды алардан оң жакта жайлашкан беш төрт чакмактуу фигурачалардан түз. Чыгарылышты дептериңе чийип ал жана фигураларды түстүү калемде боё.



423. Туюнтманын маанисин тап: $\frac{9}{13} \cdot \frac{8}{11} \cdot \frac{11}{8}$.

Чыгаруу. $\frac{9}{13} \cdot \frac{8}{11} \cdot \frac{11}{8} = \frac{9}{13} \cdot \left(\frac{8}{11} \cdot \frac{11}{8}\right) = \frac{9}{13} \cdot 1 = \frac{9}{13}$.

Жообу: $\frac{9}{13}$.

Бул мисалдан мындай тыянак чыгарабыз:

Эгерде *k* сан адегенде *b* га, андан кийин *b* нын тескерисине көбөйтүлсө, натыйжада кайра *k* сандын өзүн алабыз.

Ушул эреже боюнча эсепте:

1) $2\frac{1}{4} \cdot \frac{16}{17} \cdot \frac{17}{16}$; 2) $\frac{3}{11} \cdot 2{,}8 \cdot \frac{5}{14}$; 3) $\frac{8}{9} \cdot \frac{9}{8} \cdot 3{,}7$.

424. Туюнтманын маанисин тап:

1) $4\frac{87}{91} \cdot \frac{15}{19} \cdot \frac{19}{15}$; 2) $1\frac{4}{5} \cdot 3{,}14 \cdot \frac{5}{9}$; 3) $0{,}75 \cdot 1{,}4 \cdot 1\frac{1}{3}$.

425. Берилген санга тескери санды жаз:

1) $\frac{5}{8}$, $\frac{4}{19}$, $\frac{14}{37}$; 2) $1\frac{2}{7}$, $10\frac{1}{3}$, $5\frac{3}{4}$; 3) 0,7; 0,95; 1,01.

426. Төмөнкү сандар өз ара тескери болобу:

1) $\frac{9}{13}$ жана $1\frac{4}{9}$; | 2) 1,25 жана 0,8; | 3) 14 жана $\frac{2}{11}$; | 4) 2,5 жана 4?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

427. Саякатчылар эки күндө 26 км жолду басып өтүүгө тийиш. Алар биринчи күнү бүтүн жолдун $\frac{7}{13}$ бөлүгүн өтүштү. Алар экинчи күнү канча жолду басып өтүүгө тийиш?

428. Эгерде $x = 1;\ 5;\ \frac{1}{3};\ 2{,}5;\ 3\frac{1}{3};\ 4{,}5$ болсо, $1\frac{4}{5}\cdot x$ туюнтманын эң чоң жана эң кичине маанилери ортосундагы айырманы тап.

429. 15 тин 0,8 бөлүгү менен 16 нын $\frac{3}{4}$ бөлүгүн салыштыр.

430. 2 017 ни 13 2 цифрасы жана арифметикалык амалдар жардамында түз.

431. Бөлчөктөрдөн кайсы бири чоң: $\frac{201\,620\,163}{201\,620\,167}$ же $\frac{201\,720\,173}{201\,720\,177}$?

432. Амалдарды аткар жана натыйжага тескери санды тап:

1) $2{,}5+\frac{1}{3}$; | 2) $4\frac{3}{8}-2{,}8$; | 3) $4\frac{1}{2}+2\frac{2}{3}$; | 4) $6{,}29-2{,}04$.

433. Өз ара тескери сандардын аныктамасынан пайдаланып, барабардыктарды чыгар:

1) $1{,}25\cdot x = 1$; 2) $3\frac{1}{7}\cdot x = 1$; 3) $2\frac{3}{15}\cdot x = 1$.

434. Барабардыкты чыгар:

1) $\left(1\frac{5}{8}+\frac{19}{24}-1\frac{1}{12}\right)\cdot x = 1$; 2) $\left(2\frac{23}{28}+1\frac{5}{7}-1\frac{13}{14}\right)\cdot x = 1$.

435. Берилген сандарга тескери сандарды тап:

$2\frac{7}{34}$, | $1\frac{11}{45}$, | 2,8; | 1,05; | 6,25; | $4\frac{4}{21}$, | $5\frac{19}{25}$.

436. $2\frac{4}{5}$ жана 1,2 сандарынын: суммасына, айырмасына жана көбөйтүндүсүнө тескери болгон сандарды жаз.

437. Барабардыкты чыгар:

1) $\frac{7}{8}x+\frac{3}{4}x-7=6$; 2) $2\frac{6}{7}x-1\frac{6}{7}x-8=7$.

438. Эсепте жана натыйжага тескери санды тап:

1) $3\frac{5}{8}\cdot 0{,}48+3{,}625\cdot 0{,}52$; 2) $17\frac{8}{15}\cdot 3{,}8-7\frac{8}{15}\cdot 3{,}8$.

439. Туюнтманын маанисин тап: 1) $\frac{11}{14}\cdot 1\frac{1}{7}\cdot\frac{14}{11}$; | 2) $3\frac{1}{7}\cdot 4{,}8\cdot\frac{7}{22}$.

440. Барабардыкты чыгар: 1) $3\frac{1}{4}\cdot\frac{4}{13}\cdot 2{,}5\cdot x = 1$; | 2) $\frac{9}{7}x-\frac{2}{7}x=7$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

51–53 Жөнөкөй бөлчөктөрдү бөлүү

Бөлчөктөрдү бөлүү түшүнүгүнө алып келе турган бир маселени көрөлү.

Маселе. Тик бурчтуктун аянты $\frac{3}{4}$ м^2 ге, туурасы болсо $\frac{5}{8}$ м ге барабар. Ошол тик бурчтуктун узунун тап.

Чыгаруу. Тик бурчтуктун узунун x дейли. Анда маселенин мазмунуна ылайык $\frac{5}{8}\cdot x=\frac{3}{4}$ (1) барабардыгын түзө алабыз.

Бөлчөктөрдү бөлүү үчүн да бүтүн (натуралдык) сандарды бөлүүнүн аныктамасы сакталат.

Ошондуктан (1) барабардыгынан $x=\frac{3}{4}:\frac{5}{8}$ (2) ти алабыз. Эми жөнөкөй бөлчөктөрдү бөлүү эрежесин келтирип чыгарабыз.

(1) барабардыгынын эки бөлүгүн x тин алдында турган $\frac{5}{8}$ бөлчөгүнө тескери $\frac{8}{5}$ бөлчөгүнө көбөйтөбүз: $\frac{5}{8}\cdot x\cdot\frac{8}{5}=\frac{3}{4}\cdot\frac{8}{5}$.

Бул барабардыктын сол бөлүгүнө көбөйтүү мыйзамдарын колдоп, табабыз: $\left(\frac{5}{8}\cdot\frac{8}{5}\right)\cdot x=\frac{3}{4}\cdot\frac{8}{5}$, бирок $\frac{5}{8}\cdot\frac{5}{8}=1$, Демек, $x=\frac{3}{4}\cdot\frac{8}{5}$ же $x=\frac{3}{{}_1\not{4}}\cdot\frac{\not{8}^{\,2}}{5}=\frac{6}{5}=1\frac{1}{5}$ (м).

Текшерүү. $\frac{5}{8}\cdot 1\frac{1}{5}=\frac{5}{8}\cdot\frac{6}{5}=\frac{{}^1\not{5}\cdot\not{6}^{\,3}}{{}_4\not{8}\cdot\not{5}_1}=\frac{3}{4}$.

(1) барабардыгынын оң жагы да $\frac{3}{4}$ кө барабар. Ошентип, туура барабардыкка ээ болдук: $\frac{3}{4}=\frac{3}{4}$.

Жообу: тик бурчтуктун узуну $1\frac{1}{5}$ м.

Демек, жөнөкөй бөлчөктөрдү бөлүү эрежесин төмөнкүдөй туюнтууга болот.

> Бөлчөктү бөлчөккө бөлүү үчүн бөлүнүүчүнү бөлүүчүнүн тескерисине көбөйтүү керек:
>
> $\frac{k}{n}:\frac{p}{q}=\underline{\frac{k}{n}\cdot\frac{q}{p}}=\frac{k\cdot q}{n\cdot p}$, бул жерде k, n, p, q – натуралдык сандар.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

1-мисал. $\frac{6}{7}:\frac{9}{10}=\frac{^{2}\cancel{6}\cdot 10}{7\cdot \cancel{9}_{3}}=\frac{20}{21}.$

Эгерде бөлүнүүчү же бөлүүчү бүтүн сан болсо, аны бөлүмү 1 болгон бөлчөк көрүнүшүндө туюнтабыз.

2-мисал. $15:\frac{3}{4}=\frac{15}{1}:\frac{3}{4}=\frac{^{5}\cancel{15}\cdot 4}{1\cdot \cancel{3}_{1}}=\frac{20}{1}=21.$

3-мисал. $\frac{8}{13}:2=\frac{8}{13}:\frac{2}{1}=\frac{^{4}\cancel{8}\cdot 1}{13\cdot \cancel{2}_{1}}=\frac{4}{13}.$

Бирок, акыркы мисалда алымды бүтүн санга бөлгөн оң:

$$\frac{8}{13}:2=\frac{8:2}{13}=\frac{4}{13}.$$

Эгерде берилген сандардын ичинде аралаш сан болсо, аларды буруш бөлчөккө айландыруу жана ошондон кийин гана бөлүүнү аткаруу керек.

4-мисал. $3\frac{3}{4}:2\frac{1}{8}=\frac{15}{4}:\frac{17}{8}=\frac{15\cdot \cancel{8}^{2}}{_{1}\cancel{4}\cdot 17}=\frac{30}{17}=1\frac{13}{17}.$

Эгерде берилген сандардын ичинде ондук бөлчөк болсо, бөлүүнү аткаруудан мурда аны жөнөкөй бөлчөккө айландыруу жана ошондон кийин гана бөлүүнү аткаруу керек.

5-мисал. $2\frac{1}{4}:0{,}9=\frac{9}{4}:\frac{9}{10}=\frac{^{1}\cancel{9}\cdot \cancel{10}^{5}}{_{2}\cancel{4}\cdot \cancel{9}_{1}}=\frac{5}{2}=2{,}5.$

6-мисал. $1{,}2:\frac{3}{7}=\frac{6}{5}:\frac{3}{7}=\frac{^{2}\cancel{6}\cdot 7}{5\cdot \cancel{3}_{1}}=\frac{14}{5}=2{,}8.$

✓ *Нөлгө бөлүүгө болбойт!*

✓ *Нөлдөн башка ар кандай сан үчүн бөлүү аткарылат.*

441. 1) Бөлчөктү бөлчөккө бөлүү кандай аткарылат?

2) Бөлчөктү натуралдык санга бөлүү кандай аткарылат?

3) Аралаш сандарды бөлүү кандай аткарылат?

Бөлүүнү аткар (**442–447**):

442. 1) $\frac{2}{5}:\frac{3}{7}$; 2) $\frac{1}{8}:\frac{1}{4}$; 3) $\frac{1}{2}:\frac{4}{5}$; 4) $\frac{5}{8}:\frac{3}{4}$; 5) $\frac{7}{9}:\frac{4}{18}$.

443. 1) $6:\frac{1}{4}$; 2) $5:\frac{5}{6}$; 3) $10:\frac{5}{9}$; 4) $\frac{13}{16}:26$; 5) $\frac{6}{7}:3$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

444. (*Оозеки.*) 1) $1:\frac{1}{5}$; | 2) $1:\frac{7}{10}$; | 3) $1:\frac{8}{9}$; | 4) $1:\frac{9}{10}$; | 5) $1:\frac{3}{4}$.

445. 1) $3\frac{1}{2}:2\frac{1}{3}$; 2) $2\frac{5}{8}:1\frac{3}{4}$; 3) $5\frac{1}{9}:7\frac{2}{3}$; 4) $10\frac{4}{5}:5\frac{2}{5}$.

446. 1) $\frac{5}{6}:1\frac{2}{3}$; 2) $3\frac{1}{7}:\frac{4}{7}$; 3) $\frac{15}{38}:1\frac{1}{19}$; 4) $7\frac{1}{2}:\frac{3}{4}$.

447. 1) $\frac{5}{7}\cdot\frac{7}{12}:\frac{5}{16}$; | 2) $\frac{9}{10}:\frac{5}{11}\cdot\frac{50}{21}$; | 3) $\frac{2}{9}\cdot\frac{3}{7}:\frac{5}{21}$; | 4) $\frac{7}{25}:\frac{3}{10}\cdot\frac{5}{6}$.

448. Аянты $2\frac{2}{5}$ м^2 ге барабар болгон тактайды аянты 0,3 м^2 ге барабар болгон канча бөлүккө бөлүүгө болот?

449. 1) Тик бурчтуктун аянты $62\frac{9}{10}$ дм^2, узуну болсо $8\frac{1}{2}$ дм. Ошол тик бурчтуктун периметрин тап.

2) Тик бурчтуктун аянты 52 см^2, бийиктиги болсо $6\frac{1}{2}$ см. Ошол тик бурчтуктун периметрин тап.

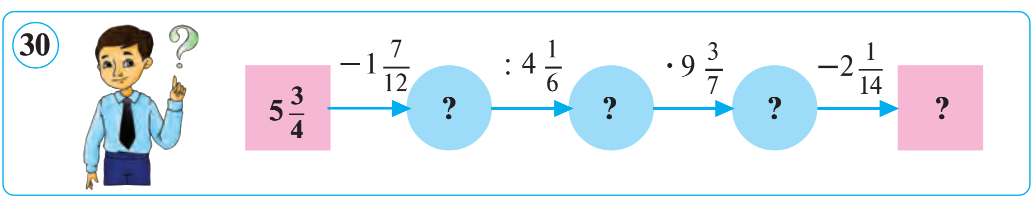
450. Жадыбалды толтур:

a	$\frac{7}{9}$	$1\frac{3}{5}$		5	$1\frac{24}{25}$	$8\frac{1}{3}$	$\frac{7}{10}$	
b	$\frac{3}{7}$		$\frac{5}{14}$		$1\frac{2}{3}$			$5\frac{1}{3}$
$a\cdot b$			1	10		1	$3\frac{1}{3}$	
$a:b$		$2\frac{1}{2}$						8

451. Амалдарды аткар:

1) $\left(12:3\frac{3}{5}+\frac{2}{3}\right)\cdot\frac{2}{3}$; 2) $\left(\frac{19}{21}:1\frac{1}{21}\right):\left(\frac{38}{41}:\frac{2}{41}\right)$.

452. Суроо белгисинин ордуна тиешелүү сандарды кой (30-сүрөт):



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

453. Поезд 3 саат 45 минутта 225 км аралыкты өттү. Ал 1 саатта канча километр аралыкты басып өтөт?

454. Поезд: 1) $\frac{2}{3}$ саатта $40\frac{1}{2}$ км; 2) $\frac{1}{2}$ саатта 25 км аралыкты басып өтөт. Поезддин ылдамдыгы саатына канча километр?

455. Велосипедчинин ылдамдыгы саатына $11\frac{2}{5}$ км (31-сүрөт). Ал 19 км ди канча саатта басып өтөт? 38 км аралыктычы?

456. *a*, *b* жана *c* тамгаларынын ордуна цифраларды кой, натыйжада туура барабардык алынсын (бардык учурларды кара):

1) *aaaa* + *aaaa* = *baaac*; 2) *aaa* + *bbb* = *ccc*.

Бөлүүнү аткар (**457—460**):

457. 1) $\frac{5}{8}:\frac{3}{4}$; 2) $\frac{4}{7}:\frac{5}{14}$; 3) $\frac{2}{3}:\frac{4}{9}$; 4) $\frac{14}{15}:\frac{2}{5}$.

458. 1) $7:\frac{1}{7}$; 2) $6:\frac{3}{5}$; 3) $1:\frac{2}{7}$; 4) $1:\frac{24}{25}$.

459. 1) $\frac{5}{7}:10$; 2) $\frac{3}{5}:3$; 3) $\frac{8}{11}:6$; 4) $\frac{12}{35}:12$.

460. 1) $4\frac{1}{2}:2\frac{1}{4}$; 2) $2\frac{4}{5}:1\frac{2}{5}$; 3) $\frac{7}{9}:2\frac{1}{3}$; 4) $8\frac{1}{2}:\frac{19}{20}$.

461. 1) Тик бурчтуктун аянты $31\frac{9}{20}$ дм^2 ге, ал эми негизи болсо $4\frac{1}{4}$ дм ге барабар. Берилген тик бурчтуктун периметрин тап.

462. Поезд 2 саат 15 минутта 135 км аралыкты басып өттү. Ал 1 саатта канча километр жол жүргөн?

463. Барабардыкты чыгар:

1) $\frac{3}{5}x+\frac{2}{15}x=10$; | 2) $\left(\frac{2}{3}+\frac{5}{7}x\right)\cdot 21=29$; | 3) $4\frac{1}{3}x-2\frac{2}{3}x=5$.

464. Туюнтманын маанисин тап:

$3\frac{4}{27}:a$, бул жерде $a=$ 1; $\frac{5}{27}$; $1\frac{8}{9}$; $\frac{17}{27}$; 2; 5; 17; 0,17.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

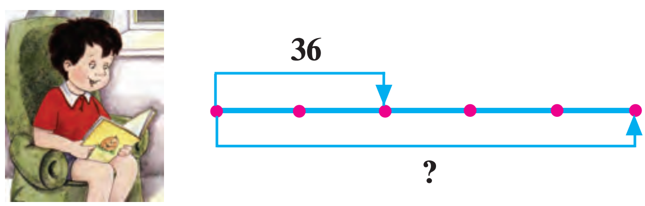
54 Бөлүгү боюнча сандын өзүн табуу

Ящиктеги алмалардын чейрек бөлүгү 10 кг.

Бардык алмалар канча килограмм?

Айрым учурларда сандын кандайдыр бөлүгү берилген болуп, ошол бөлүгү боюнча сандын өзүн табуу талап кылынат. Мындай маселелер бөлүү менен чыгарылат.

Маселе. Абдурашид китептин 36 бетин окуду, бул деген китептин $\frac{2}{5}$ бөлүгүн түзөт (32-сүрөт). Ошол китеп канча беттен турат?



Чыгаруу. Маселеден китептин $\frac{2}{5}$ бөлүгү 36 га барабар экендиги белгилүү. Анда китеп беттеринин $\frac{1}{5}$ бөлүгүн табышыбыз мүмкүн. Бул 36 га караганда 2 эсе аз, б. а. $36 : 2 = 18$ болот. Китептин бардык бети $\frac{5}{5}$ ти түзөт, б. а. $\frac{1}{5}$ ге караганда 5 эсе көп болот. Демек, китептин бардык бети $18 \cdot 5 = 90$ болот. Ошентип, бул китеп 90 беттүү экендигин аныктадык.

Мындай натыйжаны дагы бир амал – бөлчөккө бөлүү амалы аркылуу да алсак болот. Чындыгында да,

$$36 : \frac{2}{5} = {}^{18}\cancel{36} \cdot \frac{5}{\cancel{2}_{1}} = 90 \text{ (бет)}.$$

Жообу: китеп 90 беттен турат.

Бул маселеде берилген бөлчөк боюнча сандын өзүн таптык.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Берилген бөлүгү боюнча сандын өзүн табуу үчүн санды анын бөлүгүн туюнткан бөлчөккө бөлүү керек.

Бирок жөнөкөй учурларда, алсак, оозеки эсептөөлөрдө мындай маселелерди эки амал менен чыгарган оң. Адегенде берилген санды бөлчөктүн алымына бөлүп, берилген сандын бир үлүшүн табабыз. Андан кийин алынган санды бөлчөктүн бөлүмүнө көбөйтөбүз. Эки амалдын натыйжасы изделип жаткан сан болот.

Мисал. $\frac{3}{4}$ бөлүгү 18 ге барабар болгон санды тап.

Адегенде изделген сандын $\frac{1}{4}$ бөлүгүн табабыз: $18 : 3 = 6$.

Демек, изделген сан $6 \cdot 4 = 24$ кө барабар.

Жообу: 24.

465. 1) Берилген бөлүгү боюнча сандын өзү кандай табылат?
2) Сандын берилген бөлүгү кандай табылат? Мында кайсы амалдардан пайдаланылат? Мисалдарда түшүндүр.

466. 1) $\frac{1}{2}$ бөлүгү 50 гө; 3) $\frac{1}{4}$ бөлүгү 100 гө; 2) 0,6 бөлүгү 12 ге; 4) 0,8 бөлүгү 2,4 кө барабар болгон санды оозеки тап.

467. 1) $\frac{5}{7}$ бөлүгү 35 ке; 2) 0,25 бөлүгү 16 га; 3) $1\frac{3}{5}$ бөлүгү 0,8 ге;
4) $\frac{7}{8}$ бөлүгү $2\frac{3}{4}$ кө барабар болгон санды тап.

468. Тик бурчтуктун узуну $8\frac{2}{3}$ см, туурасы болсо узунунун $\frac{3}{13}$ бөлүгүнө барабар. Тик бурчтуктун аянты эмнеге барабар?

469. Тик бурчтук формасындагы бактын $\frac{2}{3}$ бөлүгүнө алма, калган бөлүгүнө болсо алмурут эгилди. Алма 900 $м^2$ жерге эгилген болсо, алмурут канча жерге эгилген?

470. «Алтын дан» фермердик чарбасы 480 га жердеги буудайды жыйнап алды. Бул болсо бүтүн жер аянтынын $\frac{3}{4}$ бөлүгүн түзөт. Фермердик чарбанын аянты канча?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

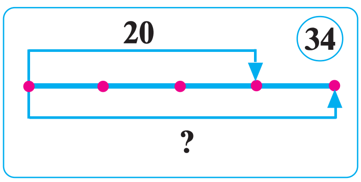
471. Шахимардан сайын жакалай саякатка чыккан балдар 4 км жол жүрүштү. Ошондо өтүлгөн жол бара турган жерге чейин болгон жолдун $\frac{2}{3}$ бөлүгүнө барабар экендиги аныкталды. Балдар бардыгы болуп канча километр жол жүрүүнү чечишкен (33-сүрөт)?

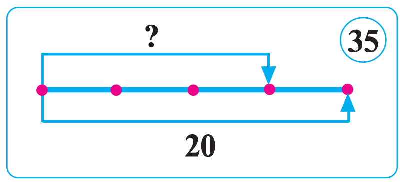
472. а) Тапшырманы иликте. Алардын айырмасы эмнеде?

1) 20 нын $\frac{3}{4}$ бөлүгүн тап.

2) $\frac{3}{4}$ бөлүгү 20 га барабар болгон санды тап.

б) Ысмайыл (34-сүрөт) жогорудагы кайсы маселени, Манзура (35-сүрөт) болсо кайсы маселени аткарганын чиймеден пайдаланып түшүндүр.





473. Маъмура эженин жашы 40 та. Кызынын жашы апасынын жашынын $\frac{3}{10}$ бөлүгүн жана чоң энсинин жашынын $\frac{6}{31}$ бөлүгүн түзөт. Чоң эненин жашын тап.

474. 1) $\frac{7}{15}$ бөлүгү 42 ге; 2) 0,05 бөлүгү 1,6 га; 3) $\frac{3}{5}$ бөлүгү 1,8 ге барабар болгон санды тап.

475. Жолоочу 3 саатта 14 км аралыкты басуп өттү. Ал ушундай ылдамдык менен 5 саатта канча аралыкты басып өтөт?

476. *AB* кесинди узундугунун: 1) $\frac{5}{9}$ бөлүгү 15 см ге; 2) $\frac{2}{3}$ бөлүгү 5 дм ге барабар. *AB* кесиндинин узундугун тап.

477. Тик бурчтуктун узунунун $\frac{3}{5}$ бөлүгү 12 см ге барабар. Туурасы узунунун $\frac{3}{4}$ бөлүгүн түзөт. Ошол тик бурчтуктун периметрин тап.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

478. Эки атчан бири-бирин карай эки айылдан бир убакытта жолго чыкты. Биринчи атчан $\frac{2}{3}$ саатта 12 км, экинчиси болсо $\frac{3}{4}$ саатта 15 км жол жүрдү. Эгерде алар $2\frac{1}{2}$ сааттан кийин жолугушкан болсо, айылдардын ортосундагы аралыкты тап (36-сүрөт).

36

479. Велосипедчи баштапкы 2 саатта $12\frac{3}{4}$ км/саат ылдамдык менен, кийинки 3 саатта болсо $10\frac{2}{5}$ км/саат ылдамдык менен жүрдү. Ал ошол аралыкты 4 саатта басып өтүшү үчүн кандай ылдамдык менен жүрүшү керек?

480. Эсепте:

1) $\left(\left(13-2\frac{2}{3}\cdot 1\frac{1}{4}\cdot\frac{9}{10}\right)\cdot\left(\frac{2}{3}:\frac{4}{9}-0,5\right):3\frac{1}{7}\right):3\frac{2}{11}$;

2) $\left(\left(2\frac{1}{4}\cdot 1\frac{1}{9}\cdot\frac{4}{15}-\frac{1}{3}\right)\cdot\left(9-\frac{6}{7}:\frac{3}{14}\right)+2\frac{1}{3}\right)\cdot 17\frac{1}{4}$.

481. Барабардыкты чыгар:

1) $2\frac{3}{5}:\left(x+1\frac{3}{14}\right)-1\frac{2}{5}=\frac{1}{3}$;   2) $\left(x-\frac{3}{8}\right)\cdot\frac{8}{35}+2\frac{2}{7}=2\frac{3}{5}$.

482. Жеке ишкер Расул атанын чарбасында буудай эгүү үчүн 180 га жер ажыратылды. Бул болсо чарба эгин аянтынын $\frac{3}{4}$ бөлүгүн түзөт. Чарбанын жалпы эгин аянты канча гектар?

483. «Kobalt» жеңил машинасынын бакында 40 л бензин бар. Машина ар 100 км ге $8\frac{1}{8}$ л бензин сарптайт. Бактагы бензин 450 км ди басып өтүү үчүн жетеби?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

484. Барабардык туура болушу үчүн 37-сүрөттөгү бир цифрасын каерге жылдыруу керек?

(37) **101 − 102 = 1**

485. Саякатчылар 1-күнү белгиленген аралыктын $\frac{5}{24}$ бөлүгүн басып өтүштү. 2-күнү болсо 1-күнү өтүлгөн аралыктын 0,8 бөлүгү басып өтүлдү. Эгерде алар 2-күнү 24 км жол жүрүшкөн болсо, белгиленген аралык канча километр?

486. Амалдарды аткар жана натыйжага тескери санды тап:

1) $9\frac{1}{6}:\frac{11}{24}-3\frac{1}{9}\cdot1\frac{2}{7}$;   2) $2\frac{1}{7}:1\frac{17}{28}+4\frac{1}{9}\cdot2\frac{7}{37}$.

487. Ташкент жана Янгийул шаарларынан бир убакытта бири-бирин карай эки велосипедчи жолго чыкты. 38-сүрөткө карап, шаарлардын ортосундагы аралыкты тап.

(38)

488. Бактан үзүлгөн жүзүм 3 себетке салынды. 1-себетке бардык жүзүмдүн $\frac{1}{3}$ бөлүгү, экинчисине $\frac{2}{5}$ бөлүгү, үчүнчүсүнө болсо калган 20 кг жүзүм салынды. Бактан бардыгы болуп канча килограмм жүзүм үзүлгөн?

Англис тилин үйрөнөбүз!

көбөйтүү – multiplication
көбөйтүүчү – multiplier
бөлүштүрүү мыйзамы – distributive law
топтоштуруу мыйзамы – associative law
орун алмаштыруу мыйзамы – commutative law
өз ара тескери сандар – reciprocal numbers

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

ТЕСТ 4 Өзүңдү сынап көр!

1. Санды бөлчөккө көбөйтүр: $48 \cdot \frac{7}{12}$.

A) 28; B) 47; D) 84; E) 35.

2. Бөлчөктү санга көбөйтүр: $\frac{13}{17} \cdot 85$.

A) 52; B) 65; D) 78; E) 55.

3. Эсепте: $\frac{32}{49} \cdot \frac{7}{8}$.

A) $\frac{21}{49}$; B) $\frac{16}{56}$; D) $\frac{4}{7}$; E) $\frac{4}{8}$.

4. Эсепте: $2\frac{7}{8} \cdot 1\frac{1}{23}$.

A) $\frac{23}{8}$; B) 2; D) $\frac{1}{8}$; E) 3.

5. Эсепте: $3\frac{6}{7} : 2\frac{4}{7}$.

A) 1,5; B) $\frac{2}{3}$; D) 7 : 4; E) 1,8.

6. Бөлүүнү аткар: $\frac{27}{49} : \frac{18}{35}$.

A) $\frac{14}{15}$; B) $1\frac{1}{14}$; D) 1,5; E) 7 : 5.

7. Барабардыкты чыгар: $\left(2\frac{8}{9} : 1\frac{4}{9} - \frac{2}{3}\right) \cdot x = 1$.

A) $2\frac{1}{3}$; B) 2; D) $1\frac{1}{3}$; E) 0,75.

8. Тик бурчтуктун аянты 32 см^2 ге, туурасы болсо $3\frac{1}{5}$ см ге барабар. Ошол тик бурчтуктун узунун тап.

A) 6,4 см; B) 10 см; D) 2 см; E) 96 см.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

IV глава. Катыш жана пропорция

57–58 Катыш түшүнүгү. Пропорциялар

Эки санды салыштыруу үчүн иштетиле турган «чоң», «кичине» жана «барабар» сыяктуу сөздөрдөн катыш түшүнүгүндө да пайдаланылат.

***a* жана *b* сандарынын катышы** деп, *a* санын *b* санга бөлгөндө алынган натыйжага айтылат.

a жана *b* сандарынын катышы төмөнкүдөй да окулушу мүмкүн: *a санынын b санына катышы.*

Эгерде катыш 1 ден чоң болсо, анда катыш биринчи сан экинчисинен *канча эсе чоң* экендигин билдирет.

Эгерде катыш 1 ден кичине болсо, анда катыш биринчи сан экинчисинин *кандай бөлүгүн* түзүшүн билдирет.

a жана *b* сандарынын катышын белгилөө үчүн (:) же бөлчөк сызыгы белгисинен пайдаланылат: $a : b$ же $\frac{a}{b}$.

Катыш бөлчөктүн бардык касиеттерине ээ.

1-маселе. Математикадан текшерүү ишинде 26 окуучу «4» жана «5» баа, 7 окуучу «3» баа жана 2 окуучу «2» баа алды. «3» баа алган окуучулар санынын бардык окуучулар санына болгон катышын тап.

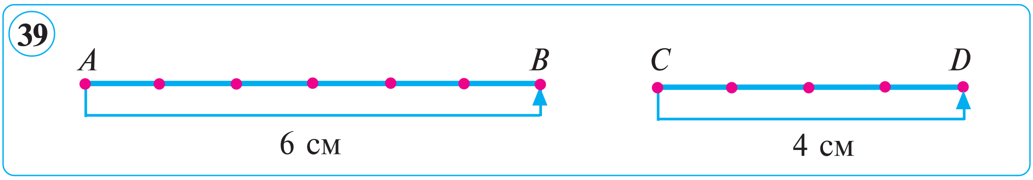
Чыгаруу. Текшерүү иши бардыгы болуп $26 + 7 + 2 = 35$ окуучу аткарган. Демек, «3» баа алган окуучулар санынын бардык окуучулар санына катышы $7 : 35$ же $\frac{7}{35}$ ге барабар. $\frac{7}{35}$ бөлчөгүн кыскартсак, ага барабар $\frac{1}{5}$ бөлчөгүн алабыз. Мындан «3» баа алган окуучулар бардык окуучулардын $\frac{1}{5}$ бөлүгүн түзөт, деген тыянакка келебиз.

Бирдей эки сан (мисалы, узундуктар, массалар) үчүн алардын катышы каралышы мүмкүн.

2-маселе. $AB = 6$ см жана $CD = 4$ см кесиндилерин көрүп чыгабыз (39-сүрөт). AB кесиндинин CD ге катышы $\frac{6}{4}$ га барабар. $\frac{6}{4} = 1{,}5$ болгондуктан, AB кесинди CD ден 1,5 эсе узун экен.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE



Мындан тышкары, $\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$ болгондуктан, *CD* кесинди *AB* нын $\frac{2}{3}$ бөлүгүн түзөт.

3-маселе. Бир капта 48 кг, экинчисинде 32 кг картошка бар. 1-каптагы картошка 2-каптагыдан канча эсе көп?

Чыгаруу. 48 : 32 катышын жазабыз жана ар бир мүчөсүн ЭЧЖБ (48, 32) = 16 га кыскартабыз. Натыйжада 48 : 32 = 3 : 2 ни алабыз: $3:2=\frac{3}{2}=1{,}5$.

Жообу: 1-каптагы картошка экинчи каптагыдан 1,5 эсе көп.

1-мисал. Катышты жөнөкөй көрүнүштө жаз: $1\frac{1}{2}:\frac{2}{3}$.

Чыгаруу. $1\frac{1}{2}:\frac{2}{3}=\frac{3}{2}:\frac{2}{3}=\frac{9}{6}:\frac{4}{6}=9:4$.

Жообу: 9 : 4.

Түшүндүрмө. Баштап аралаш санды буруш бөлчөккө айландырып, жалпы бөлүмгө келтирдик, андан кийин катыштын алдыңкы жана кийинки мүчөлөрүн алардын жалпы бөлүмү 6 га көбөйтүрдүк.

Эгерде өлчөмдөр түрдүү чен бирдиктерде берилген болсо, анда аларды жалгыз чен бирдигине келтирүү зарыл.

2-мисал. 73 см дин 2,92 м ге катышын тап.

Чыгаруу. $\frac{73\text{ см}}{2{,}92\text{ м}}=\frac{73\text{ см}}{292\text{ см}}=0{,}25$. Жообу: 0,25.

Бөлчөктүн негизги касиети боюнча, $\frac{4}{5}$ катышын төмөнкүдөй жазса болот: $\frac{4}{5}=\frac{8}{10}$ (же $\frac{4}{5}=\frac{12}{15}$; $\frac{4}{5}=\frac{16}{20}$). Мында эки катыштын барабардыгы жазылган, анткени $\frac{4}{5}=0{,}8$ жана $\frac{8}{10}=0{,}8$. Мындай барабардыктарга *пропорциялар* дейилет.

Эки катыштын барабардыгына **пропорция** дейилет.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Пропорциянын жалпы көрүнүшү: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ же $a : b = c : d$. Бул пропорцияларды «*a* нын *b* га катышы *c* нын *d* га катышына барабар», же «*a* нын *b* га катышы *c* нын *d* га катышы сыяктуу» деп окуса да болот.

орто мүчөлөр

$a : b = c : d$

четки мүчөлөр

четки мүчө → a, орто мүчө → b; орто мүчө → c, четки мүчө → d

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

Пропорцияны түзүүчү катыштын мүчөлөрүнө *пропорциянын мүчөлөрү* дейилет. Пропорция төрт мүчөдөн түзүлөт. *a* жана *d* сандарына пропорциянын *четки мүчөлөрү*, ал эми *b* жана *c* сандарына болсо анын *орто мүчөлөрү* дейилет.

489. 1) Катыш деп эмнеге айтылат?
2) Катыштын негизги касиетин айт.
3) Пропорция деп эмнеге айтылат?
4) Эмне үчүн $\frac{1}{2} = \frac{12}{24}$ жана $\frac{2,1}{0,7} = \frac{18}{6}$ барабардыкка пропорция дейилет? Алардын четки (орто) мүчөлөрүн айт.

490. (*Оозеки.*) 1) 12 нин 4 кө; 2) 4 түн 12 ге; 3) 6,3 түн 9 га; 4) 3 түн $\frac{1}{9}$ ге катышын тап.

491. Катышты бөлчөк көрүнүшүндө жаз жана мүмкүн болсо, кыскарт:

1) 18 : 72; 2) 14 : 28; 3) 10 : 13; 4) 10 : 15.

492. (*Практикалык маселе.*) Күндөлүгүңдү ал. Толтурулбаган жана толтурулган барактардын санын эсепте жана төмөнкүдөй ой жүгүрт.

Бардык барактардын саны: ...; ошонун катарында, толтурулган ...; толтурулбаган ... .

Тапшырмалар:

- Толтурулбаган барактар санынын толтурулган барактар санына катышын тап жана тыянак чыгар.
- Толтурулган барактар санынын бардык барактар санына катышын тап.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

- Толтурулбаган барактар саны бардык барактар санынын кандай бөлүгүн түзөт?
- Бардык барактардын саны толтурулган барактардын санынан канча эсе көп?
- Кайсы барактар көп: толтурулгандарыбы же толтурулбагандарыбы? Канча эсе көп?

Катышты эсепте (**493–494**):

493. 1) 18 : 48; 2) 30 : 65; 3) 1 000 : 125; 4) 96 : 64.

494. 1) 50 см дин 2 м ге; 2) 20 мин. тун 2 саатка.

Бөлчөк сандардын катышын бүтүн сандардын катышына айландыр (**495–497**):

495. 1) 1,4 : 2,1; 2) 0,5 : 3,5; 3) 0,01 : 2; 4) 3,2 : 2,4.

496. 1) $\frac{1}{3}:\frac{1}{7}$; 2) $\frac{1}{2}:\frac{1}{4}$; 3) $\frac{2}{3}:\frac{1}{8}$; 4) $\frac{4}{9}:\frac{5}{18}$.

497. 1) $3\frac{1}{7}:\frac{11}{14}$; 2) $1\frac{1}{2}:\frac{3}{4}$; 3) $\frac{1}{2}:2\frac{1}{3}$; 4) $1\frac{1}{2}:2\frac{1}{3}$.

498. Катыштын белгисиз мүчөсүн тап:

1) $x:3\frac{1}{5}=4$; 2) $1\frac{1}{2}:x=\frac{3}{8}$; 3) $x:0{,}8=2\frac{1}{4}$.

499. Мотоциклчинин ылдамдыгы 80 км/саат, велосипедчинин ылдамдыгы болсо 16 км/саат. Мотоциклчинин ылдамдыгы велосипедчинин ылдамдыгынан канча эсе көп?

500. Катыштар чынжырындагы түшүп калгандарын толтур:

1) 10 : 20 = 1 : ... = 3 : ...; 2) 1 : 2,5 = 2 : ... = ... : 20.

501. Катышты жөнөкөйлөштүр: 1) 875 : 375; 2) 144 : 180 : 1 080.

Көрсөтмө. Катыштын ар бир мүчөсүн ошол сандардын ЭЧЖБ нө бөл.

502. Мал чарба фермаларында 35 баш бодо малга 1 жумушчу ажыратылышы керек, деген норма кабыл алынган болсун.
1) Эгерде аймактагы мал чарба фермаларында 315 жумушчу эмгектенип жаткан болсо, ошол аймакта канча баш бодо мал өстүрүлүүдө?
2) Эгерде мал чарба фермасында 23 баш бодо мал болсо, анда канча жумушчу керек болот?
3) Эгерде фермаларда 700 бодо мал жана 24 жумушчу болсо, канча жумушчу ашыкча? Ар бир жумушчунун маянасы 640 000 сум болсо, айлык эмгек акын төлөө үчүн ай сайын канча кошумча каражат сарпталууда?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

503. Футбол командасынын жетекчиси балдардан бирин вратарь иретинде тандашы керек (40-сүрөт): Ысмайыл дарбазага тебилген 15 топтон 6 оосун, Пазыл болсо 18 ден 7 син кармады. Алардан кайсы биринин вратарь болуу мүмкүнчүлүгү көп?

504. Кубдун кыры 4 см ге барабар. Экинчи кубдун кыры болсо андан 3 эсе узун. Ошол кубдардын: 1) кырларынын; 2) бардык кырларынын узундуктары суммасынын; 3) беттеринин; 4) көлөмдөрүнүн катышын тап.

505. Төмөнкү катыштан кайсылары барабар экендигин аныкта жана алардан пропорциялар түз:

$28 : 14$; $2\frac{1}{2} : 2$; $8 : 4$; $\frac{1}{2} : \frac{2}{3}$; $3 : 10$; $2{,}7 : 3{,}6$; $3 : 0{,}3$.

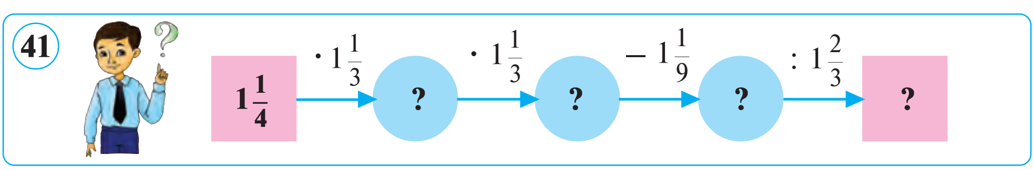
506. Самолёттун ылдамдыгы 900 км/саат, жеңил автомобилдин ылдамдыгы болсо 108 км/саат ка барабар. Бул ылдамдыктарды м/с дарда туюнт жана $900 : 108 = ... : ...$ пропорциядагы бош жерлерге тиешелүү сандарды кой.

507. Бир идиштин көлөмү 800 мл, башкасыныкы 2,5 л. Эки көлөмдү тең: 1) миллилитрлерде; 2) литрлерде туюнт жана көлөмдөрдүн катышын тап, андан кийин пропорция түз (1 л = 1000 мл).

508. Төмөнкү барабардыктардын туура же туура эместигин аныкта:

1) $4\frac{1}{2} : 3\frac{1}{2} = 27 : 21$; 2) $\frac{47{,}4}{12} = \frac{3{,}16}{0{,}8}$; 3) $\frac{17{,}17}{8{,}5} = \frac{2{,}02}{0{,}1}$.

509. Суроо белгисинин ордуна тиешелүү сандарды кой (41-сүрөт)?



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

510. Эсептөөнү аткарбастан, туюнтманын мааниси кандай табылат:
1) $65 \cdot 4 : 4 \cdot 4 : 4 \cdot 4 : 4 \cdot 4 : 4$; | 2) $a \cdot b : b \cdot c : c \cdot d : d$?

511. Катышты бөлчөк көрүнүшүндө жаз жана мүмкүн болсо, кыскарт:
1) $36 : 27$; 2) $25 : 65$; 3) $49 : 35$; 4) $119 : 63$.

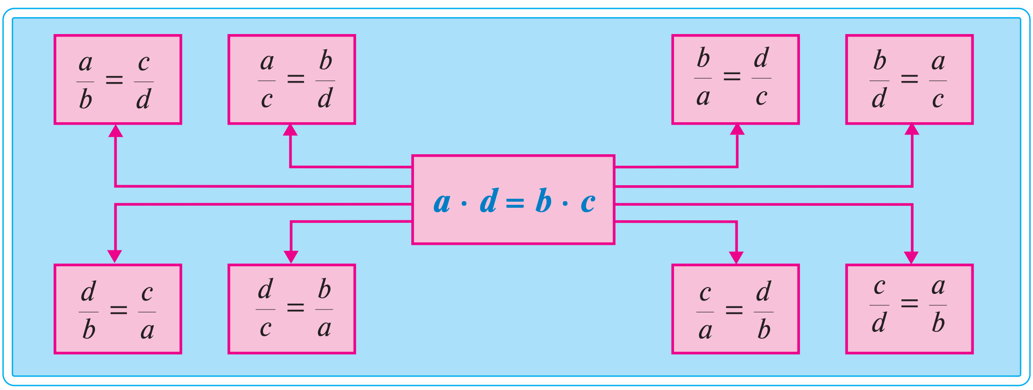
512. Бөлчөк сандар катышын натуралдык сандар катышына айландыр:
1) $\frac{51}{63} : \frac{17}{27}$; $1\frac{2}{13} : 2\frac{4}{13}$; $4\frac{1}{3} : 2\frac{5}{6}$; 2) $0,24 : 0,72$; $0,125 : 0,25$.

513. Катыштын белгисиз мүчөсүн тап:
1) $x : \frac{5}{7} = 8\frac{3}{4}$; 2) $72 : x = 9$; 3) $x : 3\frac{1}{7} = 1\frac{1}{20}$.

514. Төмөнкү барабардыктардан кайсылары туура жана кайсылары туура эмес экендигин аныкта:
1) $6 : 18 = 1 : 3$; | 2) $43,4 : 3,1 = 0,7 : 0,28$; | 3) $6 : 14 = 14 : 49$.

515. Катышы $2 : 5$ ке барабар болгон 3 жуп санды тап. Алардан пропорциялар чынжырын түз.

59–61 Пропорциянын негизги касиети



1-мисал. $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$ пропорциядан $4 \cdot 10$ жана $5 \cdot 8$ көбөйтүндүлөрдүн барабардыгы келип чыгат.

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ (же $a : b = c : d$) пропорция үчүн $a \cdot d = b \cdot c$ барабардыгы орундуу. Тескерисинче, a, b, c жана d нөлгө барабар болбогон сандар болуп, алар үчүн $a \cdot d = b \cdot c$ барабардык орундуу болсо, мындан $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ барабардыгы келип чыгат, башкача айтканда a, b, c жана d сандары пропорцияны түзөт.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

$a \cdot d = b \cdot c$ барабардыгы **пропорциянын негизги касиетин** туюнтат.

орто мүчөлөр

$a : b = c : d \iff a \cdot d = b \cdot c \iff$

четки мүчөлөр

Пропорциянын четки мүчөлөрүнүн көбөйтүндүсү анын орто мүчөлөрүнүн көбөйтүндүсүнө барабар.

$a \cdot d = b \cdot c$ барабардыгынан ар түрдүү пропорциялар түзүүгө болору темадан кийин келтирилген.

2-мисал. Пропорциянын тууралыгын текшер:

$$\frac{1}{2} : \frac{1}{48} = 20 : \frac{5}{6}.$$

Чыгаруу. $\frac{1}{2} \cdot \frac{5}{6} = \frac{1}{48} \cdot 20$. Бул пропорция туура, анткени пропорциянын негизги касиети аткарылат: $\frac{5}{12} = \frac{5}{12}$.

3-мисал. 8, 7, 14, 16 сандары пропорциянын мүчөлөрү болобу?

Чыгаруу. $7 \cdot 16 = 8 \cdot 14$ болгондуктан, берилген сандар пропорцияны түзөт: $\frac{7}{8} = \frac{14}{16}$.

Жообу: ооба, пропорциянын мүчөлөрү болот.

4-мисал. 1, 2, 3, 4 сандары пропорциянын мүчөлөрү болобу?

Чыгаруу. $1 \cdot 3 \neq 2 \cdot 4$, $1 \cdot 4 \neq 2 \cdot 3$, $1 \cdot 2 \neq 3 \cdot 4$ болгондуктан, берилген сандар пропорциянын мүчөлөрү боло албайт.

Жообу: 1, 2, 3, 4 сандары пропорциянын мүчөлөрү боло албайт.

5-мисал. Пропорциянын белгисиз мүчөсүн тап:

$$x : 12 = 4\frac{3}{4} : 7\frac{1}{8}.$$

Чыгаруу. $x = \dfrac{12 \cdot 4\frac{3}{4}}{7\frac{1}{8}} = \dfrac{12 \cdot \frac{19}{4}}{\frac{57}{8}} = \dfrac{12 \cdot \frac{19}{4} \cdot 8}{\frac{57}{8} \cdot 8} = \dfrac{12 \cdot 19 \cdot 2}{57} = \dfrac{456}{57} = 8.$

6-мисал. Пропорциянын белгисиз мүчөсүн тап:

$$10{,}4 : 3\frac{5}{7} = x : \frac{5}{11}.$$

Чыгаруу.

$$x = \dfrac{10{,}4 \cdot \frac{5}{11}}{3\frac{5}{7}} = \dfrac{10{,}4 \cdot \frac{5}{11}}{\frac{26}{7}} = \dfrac{10{,}4 \cdot \frac{5}{11} \cdot 77}{\frac{26}{7} \cdot 77} = \dfrac{10{,}4 \cdot 5 \cdot 7}{26 \cdot 11} = \dfrac{\overset{14}{\cancel{364}}}{\underset{1}{\cancel{26}} \cdot 11} = \dfrac{14}{11} = 1\dfrac{3}{11}.$$

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Пропорциянын белгисиз мүчөсүн табууга *пропорцияны чыгаруу* дейилет.

516. 1) Пропорция кандай негизги касиетке ээ?

2) Эмне үчүн $\frac{3}{0,2} = \frac{60}{4}$ пропорция болот?

3) Пропорцияны чыгаруу дегенде эмнени түшүнөсүң?

517. Пропорциянын негизги касиетинен пайдаланып, төмөнкү барабардыктардан кайсы бири пропорция болушун текшер:

1) $\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$; 2) $\frac{17}{3} = \frac{51}{8}$; 3) $\frac{2,4}{0,1} = \frac{5}{0,02}$; 4) $\frac{8,4}{4} = \frac{10,5}{5}$.

Жообунду негизде.

518. Катышы: 1) 3 кө; 2) 0,5 ке; 3) $\frac{2}{7}$ ге; 4) $\frac{3}{4}$ кө барабар болгон төрт пропорция түз.

Ү л г ү. Мисалы, катышы 5 ке барабар пропорциялар: 45 : 9 = 50 : 10; 55 : 11 = 75 : 15; 0,5 : 0,1 = 3,5 : 0,7; 8,5 : 1,7 = 2,5 : 0,5 жана у. с. Мындай пропорцияларды бөлчөктүн негизги касиетинен пайдаланып, каалаганча түзүүгө болот.

519. Берилген төрт сандан, эгер мүмкүн болсо, пропорция түз:

1) 7; 9; 3; 21; 2) $\frac{2}{3}$; $\frac{1}{12}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{6}$; 3) 16; 12; 3; 4.

520. Берилген катыштардан пайдаланып, пропорция түз:

15 : 5; 17 : 34; $\frac{7}{12} : \frac{7}{36}$; 0,6 : 0,15; $\frac{1}{2} : \frac{2}{3}$; 0,1 : 0,2.

521. Аскар 3,5 саатта 14 км жол жүрүшү мүмкүн. Ошондой ылдамдыкта ал 8 км аралыкты канча саатта басып өтөт?

522. Пропорцияны эки усул менен текшер:

1) 18 : 6 = 75 : 25; 2) 14 : 35 = 22 : 55; 3) 21 : 3 = 42 : 6.

523. 1) Пропорциянын четки мүчөлөрү 8 жана 15 ке, орто мүчөлөрүнөн бири 10 го барабар. Пропорциянын экинчи орто мүчөсүн тап.

2) Пропорциянын орто мүчөлөрү 28 жана 10 го, четки мүчөлөрүнөн бири 35 ке барабар. Пропорциянын экинчи четки мүчөсүн тап.

К ө р с ө т м ө. Адегенде пропорция түз, андан кийин пропорциянын белгисиз мүчөсүн тап.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

524. Пропорциянын белгисиз мүчөсүн тап:

1) $x : 18 = 68 : 17$; 3) $28 : x = 7 : 9$; 5) $60 : 15 = x : 2$;
2) $18 : 5 = 72 : x$; 4) $x : 9 = 35 : 15$; 6) $55 : x = 5 : 3$.

525. Мүмкүн болгон бардык пропорцияларды түз:

1) $7 \cdot 18 = 21 \cdot 6$; | 2) $3{,}5 \cdot 6 = 1{,}4 \cdot 15$; | 3) $6 \cdot 21 = 14 \cdot 9$.

526. Теңдемени чыгар:

1) $\frac{3x}{4} = \frac{9}{20}$; 2) $\frac{8}{7x} = \frac{24}{35}$; 3) $\frac{18}{52} = \frac{2x}{13}$; 4) $\frac{25}{44} = \frac{15}{4x}$.

527. Эки тик бурчтуу параллелепипед негиздеринин аянттары барабар. Алардан биринин бийиктиги 6 см, көлөмү болсо 72 см^3. Эгерде экинчи тик бурчтуу параллелепипеддин бийиктиги 7,2 см ге барабар болсо, анын көлөмүн тап.

528. Пропорциянын белгисиз мүчөсүн тап:

1) $1\frac{1}{5}x : 1\frac{1}{3} = 5\frac{1}{4} : 2\frac{1}{3}$; 2) $1\frac{2}{5} : \frac{5}{6} = x : 1\frac{3}{7}$.

529. Четки мүчөлөрүнүн көбөйтүндүсү 36 га барабар болгон эки пропорция түз. Мындай пропорциялардан канчаны түзүүгө болот? Жообуңду түшүндүр жана тыянак чыгар.

530. Жүк автомобили 480 км аралыкты саатына 60 км ылдамдык менен өттү. Ылдамдыгы саатына 80 км болгон жеңил автомобиль ошол убакыттын ичинде канча километр жол жүрөт?

531. Теңдемени чыгар:

1) $\frac{7}{24} = \frac{2}{x-1}$; 2) $\frac{3}{2x-1} = \frac{1}{4}$; 3) $\frac{9}{2} = \frac{x+3}{4}$; 4) $\frac{5+x}{3} = \frac{7}{2}$.

532. 4, 12 жана 20 сандары үчтүгү үчүн төртүнчү бир санды тап, натыйжада бул сандар пропорцияны түзсүн. Маселе канча чыгарылышка ээ?

533. Эки боёкчу 19 м^2 ге барабар болгон дубалды белгилүү бир убакытта боёду. Ошончо убакыттын ичинде 133 м^2 лүү дубалды боёш үчүн канча жумушчу керек болот?

534. Теңдемени чыгар:

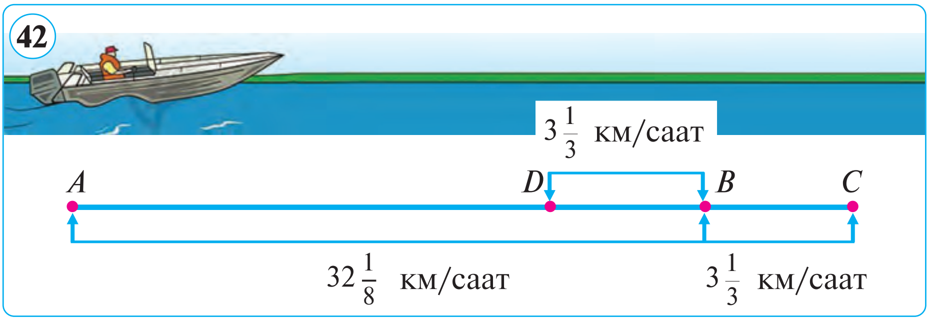
1) $\left(\frac{2}{3} + x\right) : 14 = \left(\frac{3}{2} + x\right) : 18$; 2) $(5x - 12) : \frac{3}{8} = 12{,}5 : 1\frac{9}{16}$.

535. Кесинди, үч бурчтук жана тонна сөздөрүнөн кайсы бири ашыкча?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

536. Дарыя агымынын ылдамдыгы $3\frac{1}{3}$ км/саат ка, моторлуу кайыктын тынч суудагы ылдамдыгы болсо $32\frac{1}{8}$ км/саат ка барабар. Кайыктын дарыянын агымы боюнча жана агымга каршы ылдамдыгын тап. Чиймеде: 1) кайыктын дарыянын агымы боюнча ылдамдыгын; 2) кайыктын агымга каршы ылдамдыгын туюнткан кесиндилерди көрсөт (42-сүрөт).



537. Пропорциялар чынжырын улант:

$$\frac{72}{360}=\frac{24}{120}=\frac{...}{60}=\frac{6}{...}=\frac{...}{...}=\frac{...}{5}.$$

Ушул катыштардан пропорция түзүүгө болобу (**538–539**):

538. 1) 9 : 24 жана 3 : 8; | 2) 1 : 9 жана 4 : 36; | 3) 12 : 22 жана 11 : 6?

539. 1) 0,1 : 0,05 жана 0,8 : 0,4; 2) $4\frac{1}{2}:3\frac{1}{2}$ жана 13,5 : 10,5?

540. Жөө киши 3 саатта 10,5 км жол жүрдү. Ал ошондой ылдамдык менен жүрсө, 4,5 саатта канча километр жол жүрөт?

541. Пропорциянын четки мүчөлөрү 63 жана 54 кө, орто мүчөлөрүнөн бири болсо 24 кө барабар. Ошол пропорциянын экинчи орто мүчөсүн тап.

542. Пропорциянын орто мүчөлөрү 12 жана 60 ка, четки мүчөлөрүнөн бири болсо 24 кө барабар. Ошол пропорциянын экинчи четки мүчөсүн тап.

543. Пропорциянын белгисиз мүчөсүн тап:

1) $x : 36 = 7 : 35$; | 2) $36 : 27 = 3{,}75 : x$; | 3) $18 : 4 = x : 12$.

544. Мүмкүн болгон бардык пропорцияларды түз:

1) $6 \cdot 32 = 3 \cdot 96$; | 2) $4 \cdot 30 = 10 \cdot 12$; | 3) $1{,}25 \cdot 16 = 2 \cdot 10$.

545. Төмөнкү сандардан пропорция түзүүгө болобу:

1) 26, 39, 6, 9; 2) 8, 16, 19, 36; 3) 8, 14, 4, 7?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

62–64 Пропорция негизги касиетинин колдонулушу

1. Беш чондук эрежеси. *Үч чоңдук эрежесине* тиешелүү маселелер бат-бат кездешип турат. Мында үч сан берилип, аларга пропорциялаш болгон төртүнчү санды табуу талап кылынат.

Маселе. (*Абу Райхан Берунийдин маселеси.*)

Эгерде 10 дирхам (акча бирдиги) 2 айда 5 дирхам киреше алып келсе, 8 дирхам 3 айда канча киреше алып келет?

Чыгаруу. Маселени түрдүү усулдарда чыгарууга болот. Алардан бирин келтирели.

1) 8 дирхам 3 айда x дирхам киреше келтирет, дейли. Чондуктарды жадыбалдагыдай жайлаштырабыз: дирхамга дирхам, айга айды дал келтирип жазылганына көңүл бур.

10	8
2	3
5	x

2) Маселеде түрдүү чондуктагы дирхамдар жөнүндө кеп болсо да, сөз бир дирхамдан алынып жаткан кирешеде токтолот. Төмөнкү тендемени түзөбүз:

$$\frac{10}{8} \cdot \frac{2}{3} = \frac{5}{x} \Rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{x}.$$

Алымда сол мамычадагы сандар, бөлүмдө болсо оң мамычадагы сандар турат. Белгисиз x катышкан акыркы тендемеден табабыз: $x = 6$.

Жообу: 8 дирхам 3 айда 6 дирхам киреше келтирет.

Пропорцияга тиешелүү маселе чыгаруунун бул усулуна Берунийдин «*беш чоңдук эрежеси*» дейилет. Маселеде 5 чондук берилген болуп, алтынчы – белгисиз чондук x табылат.

2. Пропорцияларды жөнөкөйлөштүрүү. Форма алмаштыруулар жараянында: 1) катыштын эки мүчөсү тең; 2) алдыңкы же кийинки мүчөлөрүнүн ар бири; 3) пропорциянын бардык мүчөлөрү бир убакытта бир нече жолу чоңойтулса (же азайтылса), пропорция бузулбайт.

Айтып өтүлгөн форма алмаштыруулардын натыйжасында пропорциялар кыйла жөнөкөйлөшөт.

Мисал. Пропорцияны жөнөкөйлөштүр: $\frac{1}{2} : \frac{1}{48} = 20 : \frac{5}{6}$.

Чыгаруу. $\frac{1}{2} : \frac{1}{48} = 20 : \frac{5}{6}$ пропорциянын бардык мүчөлөрүн 48 ге (ЭКЖЭ нө) көбөйтүп, табабыз:

$$24 : 1 = 960 : 40 \quad \text{же} \quad 24 : 1 = 96 : 4.$$

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

546. Бөлчөк сандар катышын бүтүн сандар катышына алмаштыр:

1) $8\frac{6}{7} : 17\frac{5}{7}$; 3) $7{,}25 : 21{,}75$; 5) $1\frac{5}{8} : 1{,}3 : 0{,}39$;

2) $6\frac{14}{15} : 3\frac{7}{15}$; 4) $18{,}63 : 6{,}21$; 6) $0{,}66 : 0{,}11 : 1\frac{5}{6}$.

547. Катышты кыскарт:

1) 875 : 375; 3) 144 : 180 : 1 080; 5) 825 : 1 815 : 1 155;

2) 196 : 784; 4) 315 : 357 : 693; 6) 1 560 : 1 638 : 2 028.

548. Катыштын белгисиз мүчөсүн тап:

1) $x : 11\frac{3}{7} = 1\frac{1}{20}$; 3) $x : 4\frac{3}{4} = 2\frac{3}{19}$; 5) $10\frac{2}{13} : x = 1\frac{7}{26}$;

2) $x : 7\frac{5}{9} = \frac{27}{34}$; 4) $9\frac{2}{7} : x = 1\frac{6}{7}$; 6) $12\frac{1}{7} : x = 2\frac{3}{7}$.

549. 15 га жерге 2,7 т буудай чачылды. 1 030 га жерге чачуу үчүн канча буудай керек болот?

550. 5 жылкы 3 күндө 60 кг жем жейт. 7 ошондой жылкы үчүн 8 күнгө канча жем камдоо керек?

551. Пропорцияны чыгар (*x* ти тап):

1) $\frac{3x+4}{28} = \frac{1}{4}$; 2) $\frac{3{,}8}{1{,}9} = \frac{18}{2x+7}$; 3) $\frac{2}{x-1} = \frac{1}{5}$; 4) $\frac{3}{4} = \frac{x-4}{8}$.

552. Сандар үчтүгүнө төртүнчү санды танда, натыйжада алардан пропорция түзүүгө мүмкүн болсун:

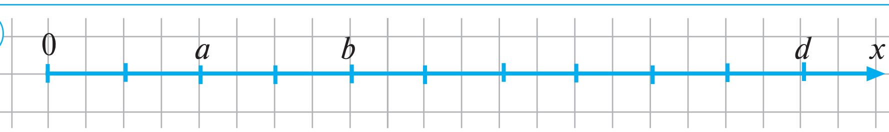
1) 4; 5; 6; 2) 5; 7; 9; 3) 12; 16; 17; 4) $2\frac{1}{3}$; $4\frac{1}{2}$; 4.

Маселенин канча чыгарылышы бар? Жообунду негизде.

553. 5 насос 3 сааттын ичинде 27 $м^3$ сууну каналдан тартып чыгарат. 4 ошондой насос 5 саатта канча куб метр сууну тартып чыгарат?

554. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ пропорциясы орундуу боло турган *c* чекитинин координатасын тап (43-сүрөт).

43



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

555. Эгерде: 1) 1 л суунун массасы 1 кг; 2) 5 $м^3$ мунайзаттын массасы 4 т; 3) $\frac{1}{3}$ $м^3$ абанын массасы 430 г; 4) кыры 5 см болгон коргошун кубдун массасы 1 412,5 г га барабар болсо, суунун, мунайзаттын, абанын жана коргошундун тыгыздыгын $г/см^3$ жана $кг/м^3$ дарда туюнт.

556. (*Байыркы маселе.*) 100 көк чымчык 100 күндө 100 кг дан жейт. 10 көк чымчык 10 күндө канча килограмм дан жейт?

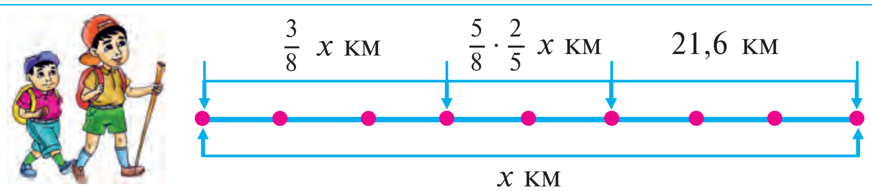
557. Узундугу 56 м ге барабар болгон мектептин коридорун боёо керек. Коридордун 22 м лүү бөлүгүн боёо үчүн 8,25 кг боёк сарпталды. Коридордун калган бөлүгүн боёо үчүн дагы канча боёк керек болот?

558. Алма кургатылганда массасынын 84 % ын жоготот. 16 кг кургатылган алма даярдоо үчүн канча алма керек болот?

559. Саякатчылар үч күндө белгилүү бир жолду басып өтүштү. Алар 1-күнү жалпы жолдун $\frac{3}{8}$ бөлүгүн, 2-күнү калган жолдун $\frac{2}{5}$ бөлүгүн, 3-күнү калган 21,6 км жолду басып өтүштү. Жалпы жол канча?

К ө р с ө т м ө. Тендеме түз жана аны чыгар (44-сүрөт).

44



560. Пропорциялар чынжырын улант:

$$\frac{80}{240} = \frac{40}{120} = \frac{...}{60} = \frac{10}{...} = \frac{...}{...} = \frac{...}{3}.$$

561. Пропорциянын белгисиз мүчөсүн тап:

1) $x : 36 = 7 : 35$; | 2) $36 : 27 = 3{,}75 : x$; | 3) $18 : 4 = x : 12$.

562. Катыштын белгисиз мүчөсүн тап:

1) $x : 2\frac{1}{7} = 7$; | 2) $1\frac{1}{3} : x = \frac{1}{3}$; | 3) $x : 0{,}2 = 20$; | 4) $0{,}9 : x = 3$.

563. 4 кг чие үчүн 20 000 сум төлөндү. Эгерде ошол чиеден 7 кг алынса, канча акча төлөнөт?

564. Катышы: 1) 0,25 ке; 2) 2 ге барабар болгон үч пропорция түз.

565. 15 $см^3$ жездин массасы 133,5 г. 22 $см^3$ жездин массасы канча болот?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

65–66 Түз жана тескери пропорциялаш чоңдуктар

Чоңдуктардын ортосундагы байланыштын эң жөнөкөйлөрү *түз* жана *тескери пропорциялаштык* болуп саналат.

Биз бул жерде түз пропорциялаш чоңдуктар жөнүндө түшүнүк беребиз.

1-маселе. Машина 1 саатта 70 км жол жүрөт. Ал ошондой ылдамдык менен 1,5; 2; 3; 4; 4,5; 6; 7,5; 8 саатта канча километр жол жүрөт?

Маселенин чыгарылышын жадыбал көрүнүшүндө берели:

Убакыт (саат)	1	1,5	2	3	4	4,5	6	7,5	8
Ылдамдык (км/саат)	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Өтүлгөн жол (км)	70	105	140	210	280	315	420	525	560

Жадыбалды иликтеп, төмөнкүдөй тыянакка келебиз:

1-тыянак. Убакыт канча эсе чоңойсо, берилген ылдамдыкта басып өтүлгөн жол да ошончо эсе чоңоёт.

Машина 1,5 саатта 105 км жол жүргөн. Сарпталган убакытты 2 эсе чоңойтолу: $1{,}5 \cdot 2 = 3$ (саат). Анда басып өтүлгөн жол да 2 эсе чоңоёт: $210 : 105 = 2$ (эсе).

2-тыянак. Өтүлгөн жолдун убакытка катышы – ылдамдык өзгөрбөй калат:

$$\frac{70}{1} = \frac{105}{1{,}5} = \frac{140}{2} = \ldots = \frac{560}{8} = 70 \cdot$$

Эгерде бир чоңдук k эсе чоңойгондо экинчи чоңдук да k эсе чоңойсо, мындай чоңдуктарга **түз пропорциялаш чоңдуктар** дейилет.

x жана y түз пропорциялаш чоңдуктар болсо, алардын ортосундагы байланыш $\frac{y}{x} = k$ же $y = k \cdot x$ формула аркылуу берилет, Бул жерде k – түз пропорциялаштык *коэффициенти* дейилет. k – натуралдык же бөлчөк сан.

2-маселе. 3 м кездеме үчүн 11 400 сум төлөндү. Ошол кездеменин 8 метри канча сум турат?

Чыгаруу. 1-усул. Маселени пропорция түзүү менен чыгарабыз.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

↓ 3 м ——— 11 400 сум | (3 м кездемеге 11 400 сум туура келет)
8 м ——— x сум ↓(8 м кездемеге x сум туура келет)

Адатта, бирдей «багыттар» (↓↓) чоңдуктар түз пропорциялаш байланышта болгондо коюлат.

Пропорция түзөбүз: $\frac{3}{8} = \frac{11\,400}{x}$ (же $3 : 8 = 11\,400 : x$).

Пропорциянын негизги касиети боюнча:

$$3x = 11\,400 \cdot 8,$$

мындан $x = 11\,400 \cdot 8 : 3 = 11\,400 : 3 \cdot 8 = 3\,800 \cdot 8 = 30\,400$ (сум).

2-усул. 1-суроо. 1 м кездеме канча сум турат?

$$11\,400 : 3 = 3\,800 \text{ (сум)}.$$

2-суроо. 8 м кездеме канча сум турат?

$$3\,800 \cdot 8 = 30\,400 \text{ (сум)}.$$

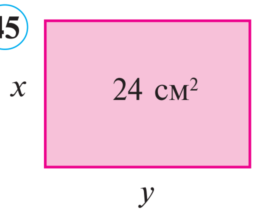
Жообу: 8 м кездеме 30 400 сум турат.

Чоңдуктар ортосундагы байланыштардын дагы бири — *тескери пропорциялаштык*. Бул түшүнүккө алып келе турган маселе менен таанышалы.

Сага кагаздан аянты 24 $см^2$ ге барабар болгон бир нече тик бурчтукту аянттары өзгөрбөс болушу шарты менен кыркып алуу тапшырылган, дейли.

Тик бурчтуктун жанаша жактарынын узундуктарын (см де) x жана y менен, аянтын болсо S менен белгилейбиз (45-сүрөт). Алар $S = xy$ формуласы менен байланышканын билесиң. Шарт боюнча, $xy = 24$. Төмөнкү жадыбалды түзөбүз:

45



x (см)	1	2	2,4	3	4	5	12
y (см)	24	12	10	8	6	4,8	2
S ($см^2$)	24	24	24	24	24	24	24

Жадыбалдан көрүнүп тургандай, x жана y тердин маанилери түрдүүчө болсо да, тиешелүү маанилеринин көбөйтүндүсү бирдей (өзгөрбөс) жана ал 24 кө барабар болот. Мындай чоңдуктарга *тескери пропорциялаш чоңдуктар*, 24 санына болсо *тескери пропорциялаштык коэффициенти* дейилет. Демек, тик бурчтуктун аянты өзгөрбөс болсо, анын жактары өз ара *тескери пропорциялаш* болот.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Эгерде өз ара байланышкан эки чоңдуктан биринин бин нече эсе чоңоюшу (азайышы) менен экинчиси ошончо эсе азайса (чоңойсо), мындай чоңдуктарга тескери пропорциялаш чоңдуктар дейилет.

x жана y тескери пропорциялаш чоңдуктар болсо, алардын ортосундагы байланыш $y = \frac{k}{x}$ формуласы аркылуу берилет, бул жерде k – кандайдыр өзгөрбөс (натуралдык же бөлчөк) сан. Мисалы, эгерде $x = 2{,}4$ см болсо, анда жадыбалдан $y = \frac{24}{2{,}4} = 10$ (см) болот. Эми x ти, б. а. 2,4 тү 5 эсе чоңойтобуз. Анда $x = 2{,}4 \cdot 5 = 12$ жана y тин ага ылайык мааниси $y = \frac{24}{12} = 2$ (см) ге барабар, б. а. $y = 12 : 2{,}4 = 5$ эсе азайды. Мында тик бурчтуктун узуну менен туурасы өзгөргөнүнө карабастан, алардын көбөйтүндүсү – тик бурчтуктун аянты $xy = 24$ өзгөрбөстөн кала берди.

Турмушта түрдүү жагдайлар болуп, мында бүтүн чыгарылыштар изделет, бирок коюлган математикалык маселенин чыгарлышы бөлчөк сан болушу мүмкүн. Мында жагдайдан келип чыккан түрдө оңой бүтүн сандарды тандоо сунуш кылынат.

3-маселе. 4 жумушчу бир ишти 32 саатта аткарат. Ошол ишти бир суткада аткаруу үчүн (жумушчулардын эмгек өнүмдүүлүгү бирдей) канча кошумча жумушчу керек болот?

Чыгаруу. Берилген иштин көлөмүн аткаруу үчүн кеткен убакыт жана жумушчулардын саны өз ара тескери пропорциялаш чоңдуктар эсептелет, б. а. жумушчулардын саны бир неч эсе чоңойсо, ошол иштин аткарылуу убакыты ошончо эсе азаят. Зарыл жумушчулар санын x менен белгилейбиз жана маселенин шартын жадыбал көрүнүшүндө жазабыз (жадыбалда 1 сутка = 24 саат деп алынган). Адатта, ар кыл «багыттар» (↓↑) чоңдуктар тескери пропорциялаш байланышта болгондо коюлат.

Иштин шарты	Жумушчу саны	Убакыт, саат
1-учур	↓ 4	↑ 32
2-учур	x	24

$\frac{4}{x} = \frac{24}{32}$ пропорциясын алабыз, мындан $x = \frac{4 \cdot 32}{24} = \frac{16}{3} = 5\frac{1}{3}$.

Жумушчу саны бөлчөк сан боло албайт жана, демек, зарыл жумушчу саны 6, б. а. кошумча $6 - 4 = 2$ жумушчу керек болот.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Бул маселени кошумча жумушчулардын санын x деп белгилеп чыгарса да болот. Анда пропорция төмөнкүдөй болот: $\frac{4}{4+x}=\frac{24}{32}$, мындан $24 \cdot (4+x) = 4 \cdot 32$ ни алабыз.

Ж о о б у: 2 кошумча жумушчу керек.

566. 1) Түз пропорциялаш чондуктар деп эмнеге айтылат?
2) Пропорциялаштык коэффициенти деп эмнеге айтылат?
3) Тескери пропорциялаш чондуктар деп эмнеге айтылат?
4) Тескери пропорциялаштык коэффициенти деген эмне?
5) Түз пропорциялаш чондуктар менен тескери пропорциялаш чондуктар бири-биринен эмнеси менен айырмаланат?

567. «Kobalt» жеңил машинасы шаардын ичинде 100 км жолду өтүү үчүн 8,4 л бензин сарптайт. Төмөнкүлөрдү тап:
1) «Kobalt»та 250 км жолду басуу үчүн канча литр бензин сарпталат?
2) 33,6 л бензин менен «Kobalt»та канча километр жол жүрүүгө болот?

568. Жүк машинасынын ылдамдыгы 60 км/саат. Ал 1) 15 мин; 2) 20 мин; 3) 45 мин; 4) 2,5 саат; 5) 3,25 саат; 6) 4 саат; 7) 4 саат 15 минутта канча жол жүрөт? Жоопту жадыбал көрүнүшүндө бер.

569. Төмөнкү жадыбалдардын кайсы биринде a жана b чондуктар түз пропорциялаш байланышты түзөт?

1)

a	1	2	3	4	5
b	5	10	15	20	25

2)

a	60	30	12	6	0,6
b	20	10	4	2	1

Түзсө, пропорциялаштык коэффициенти эмнеге барабар?

570. Узундугу 5 м болгон жез зымдын массасы 430 г. 1) Узундугу 4 м; 50 м; 12 км болгон зымдын массасы канча болот? 2) Масса менен узундук ортосундагы байланыштын пропорциялаштык коэффициенти эмнеге барабар?

571. Жадыбалда аянты 80 см^2 ге барабар болгон тик бурчтуктун жанаша жактарынын узундуктары берилген. Жадыбалды толтур.

1-жак (см)	1	2		4		8	10
2-жак (см)	80		16		4		

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

572. (*Оозеки.*) Төмөнкү жадыбалдардын кайсы биринде x жана y чондуктар тескери пропорциялаш байланышты түзөт?

1)

x	1	2	3	6	9
y	18	9	6	3	2

2)

x	0,1	0,3	0,5	2	2,5
y	10	3	2	0,5	0,4

Түзсө, пропорциялаштык коэффициенти эмнеге барабар?

573. 80 км/саат ылдамдык менен аракеттенген «Matiz» жеңил машинасы Ташкенттен Гүлстанга чейин болгон аралыкты 1,5 саатта басып өттү. Бул аралыкты машина 75 км/саат ылдамдык менен канча убакытта басып өтөт?

574. Саякатчы 4,5 км/саат ылдамдык менен жүрүп, бардык жолго 3,2 саат сарптады. Ошол жолду 2,4 саатта өтүү үчүн ал кандай ылдамдык менен жүрүшү керек?

575. Велосипедчи 12 км/саат ылдамдык менен Ташкенттен Янгийулга 2,5 саатта барды. Ал бул аралыкты: 1) 2 саатта; 2) 2 саат 40 минутта басып өтүшү үчүн кандай ылдамдык менен жүрүшү керек?

576. Ташкент жана Самарканд шаарларынын ортосундагы аралык 354 км. «Afrosiyob» поезди бул аралыкты: 1) 2 саатта; 2) 2 саат 10 минутта өтүшү үчүн кандай ылдамдык менен жүрүшү керек (46-сүрөт)?

46

577. Жолоочу 3,6 км/саат ылдамдык менен жүрүп, бардык жолго 2,5 саат сарптады. Ал 5 км/саат ылдамдык менен жүрсө, ошол жолго канча убакыт сарптайт?

578. Манзура $\frac{11}{41}$ бөлчөгүнүн алымы менен бөлүмүнө бирдей санды кошту. Алынган бөлчөктү кыскарткандан кийин $\frac{3}{8}$ алынды. Манзура кандай санды кошкон?

579. «Matiz» жеңил машинасы 80 км/саат ылдамдык менен аракеттенүүдө. t – сарпталган убакыт, s – ошол убакытта басып өтүлгөн аралык. Жадыбалды толтур.

t (саат)	0,2	1,2	2,4	3	3,5	4
v (км/саат)	80	80	80	80	80	80
s (км)						

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

580. Төмөнкү жадыбалдардын кайсы биринде *a* жана *b* чондуктар түз пропорциялаш байланышты түзөт?

1)

a	1	2	3	4	5
b	4	8	12	16	20

2)

a	30	15	6	3	0,3
b	10	5	2	1	1

581. Нигора 3 км жолду $\frac{2}{3}$ саатта басып өтөт. Ал $\frac{3}{4}$ км жолду канча саатта басып өтөт?

582. Төмөнкү жадыбалдардын кайсы биринде *x* жана *y* чондуктар тескери пропорциялаш байланышты түзөт?

1)

x	0,2	2	3	4	6,5
y	60	6	4	3	2

2)

x	1	2	3	5	6
y	30	15	10	6	5

Эгерде түзсө, пропорциялаштык коэффициенти эмнеге барабар?

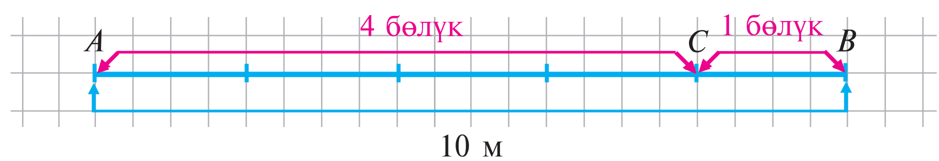
583. Самолёт 1,5 саатта 1 200 км аралыкты учуп өттү. Ал ушундай ылдамдык менен 3 200 км аралыкты канча убакытта учуп өтөт?

584. 18 жумушчу көп кабаттуу үйдөгү батирлерди 24 күндө ремонттойт. Ошол ишти 12 жумушчу канча күндө аткарат?

69–74 Түз жана тескери пропорциялаш чондуктардын колдонулушу

1-маселе. 10 см узундуктагы *AB* кесиндини *C* чекит 4 : 1 сыяктуу катышта эки кесиндиге бөлөт. *AC* жана *CB* кесиндилеринин узундуктарын тап (47-сүрөт).

47



Чыгаруу. Бардык бөлүктөрдүн саны 4 + 1 = 5. Ар бир бөлүккө 10 : 5 = 2 (см) туура келет, б. а. *CB* = 2 см. *AC* кесиндиге 4 бөлүк туура келгендиктен, *AC* = 2 · 4 = 8 (см) болот.

Жообу: *AC* = 8 см, *CB* = 2 см.

2-маселе. *a* жана *b* сандары 2 жана 3 сандарына пропорциялаш. *a* жана *b* сандарынын суммасы 100 гө барабар. Ошол сандарды тап.

Чыгаруу. Адегенде пропорциялаштык коэффициентин табуу керек. Пропорциялаштык коэффициентин *k* менен белгилейбиз.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Маселенин шартын $\frac{a}{2} = k$ жана $\frac{b}{3} = k$ барабардыктар көрүнүшүндө жазабыз. Анда $a = k \cdot 2$, $b = k \cdot 3$. Бизге $a + b = 100$ экендиги белгилүү. Булардан $k \cdot 2 + k \cdot 3 = 100$ теңдемеси келип чыгат. Бул теңдемени көбөйтүүнү бөлүштүрүү мыйзамынан пайдаланып, төмөнкүдөй жазып алабыз: $k \cdot (2 + 3) = 100$. Мындан $k = \frac{100}{2+3} = \frac{100}{5} = 20$. Эми изделген сандарды табабыз: $a = 20 \cdot 2 = 40$, $b = 20 \cdot 3 = 60$.

Ж о о б у: 40 жана 60.

Чыгарылган маселе төмөнкүдөй да туюнтулат: 100 санын катышы 2 нин 3 кө катышы сыяктуу болгон a жана b сандарына бөл.

Мындай маселелер төмөнкү эреже боюнча чыгарылат.

Маселени ушул эреже боюнча чыгарабыз:

1) $2 + 3 = 5$; 2) $\frac{100}{5} = 20$; 3) $a = 20 \cdot 2 = 40$; 4) $b = 20 \cdot 3 = 60$.

Т е к ш е р ү ү: $40 + 60 = 100$; $40 : 60 = 2 : 3$.

Ж о о б у: 40 жана 60.

3- м а с е л е. 780 ди 1,5; 0,75; 0,4; 1,25 сандарына пропорциялаш кылып, төрт бөлүккө бөл.

Ч ы г а р у у. Изделген сандарды x_1, x_2; x_3 жана x_4 төр аркылуу белгилейбиз. Маселенин шартынан:

$$x_1 : x_2 : x_3 : x_4 = 1,5 : 0,75 : 0,4 : 1,25$$

барабардыгын жаза алабыз.

Бөлчөк сандар катышын бүтүн сандар катышына алмаштырабыз:

$$x_1 : x_2 : x_3 : x_4 = 30 : 15 : 8 : 25.$$

$$k = \frac{780}{30+15+8+25} = \frac{780}{78} = 10, \quad x_1 = 10 \cdot 30 = 300,$$

$$x_2 = 10 \cdot 15 = 150, \quad x_3 = 10 \cdot 8 = 80, \quad x_4 = 10 \cdot 25 = 250.$$

Ж о о б у: 300, 150, 80, 250.

4- м а с е л е. a жана b сандары 4 жана 5 сандарына тескери пропорциялаш. Эгерде алардын суммасы 72 ге барабар болсо, a жана b сандарын тап.

Ч ы г а р у у. 72 санын 4 жана 5 сандарына тескери пропорциялаш болгон эки бөлүккө бөлүү ушул санды $\frac{1}{4}$ жана $\frac{1}{5}$ сандарына түз пропорциялаш кылып бөлүү дегенге жатат.

1) $\frac{^{5/}1}{4} + \frac{^{4/}1}{5} = \frac{5+4}{20} = \frac{9}{20}$; 2) $72 : \frac{9}{20} = {}^{8}\cancel{72} \cdot \frac{20}{\cancel{9}_1} = 160$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Түз пропорциялаш сандарды бөлүктөргө бөлүү эрежеси боюнча a жана b сандарын табабыз:

$$a = \frac{1}{4} \cdot 160 = 40, \; b = \frac{1}{5} \cdot 160 = 32.$$

Ж о о б у: $a = 40$, $b = 32$.

Мындай маселелерди чыгарууда бул эрежеден пайдаланылат.

Кандайдыр санды берилген сандарга тескери пропорциялаш бөлүктөргө бөлүү үчүн ал санды берилген сандарга тескери сандарга түз пропорциялаш кылып бөлүктөргө ажыратуу керек.

Пайызга тиешелүү маселелерди пропорциялар жардамында чыгарган оң.

5- м а с е л е . Эт бышырылганда өзүнүн массасынын 35 % ын жоготот. 780 г бышкан эт алуу үчүн канча чийки эт керек болот?

Ч ы г а р у у . x г чийки эт керек болсун. Бышырылган эт чийки эттин 100 % − 35 % = 65 % ын түзөт.

Эми шартты жазабыз:

$$\downarrow \begin{matrix} x \text{ г} & — & 100\,\% \\ 780 \text{ г} & — & 65\,\% \end{matrix} \downarrow$$

Теңдеме түзөбүз жана аны чыгарабыз:

$$\frac{x}{780} = \frac{100}{65} \Rightarrow x = \frac{\overset{12}{\cancel{780}} \cdot 100}{\underset{1}{\cancel{65}}} = 1200 \quad (\text{г}).$$

780 г бышкан эт алуу үчүн 1 200 г чийки эт сатып алуу керек болот.

Ж о о б у: 1 200 г же 1,2 кг.

6- м а с е л е . Эритмеде 30 г туз жана 170 г суу бар. Эритмеде канча пайыз туз бар экендигин тап.

*Заттын эритмедеги пайыз чоңдугу заттын эритмедеги (аралашмадагы) массасынын эритменин (аралашманын) жалпы массасына катышынын **100 %** га көбөйтүлгөнүнө барабар:*

$$\textit{Заттын пайыз саны} = \frac{\textit{заттын массасы}}{\textit{эритменин массасы}} \cdot 100\,\%.$$

Ч ы г а р у у . Маселенин шарты боюнча, заттын (туздун) массасы 30 г, эритменин (туз + суу) массасы болсо 30 + 170 = 200 (г).

Туздун эритмедеги пайыз чоңдугун табабыз: $\frac{30}{200} \cdot 100\% = 15\%$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Заттын эритмедеги пайыз чоңдугу *эритменин концентрациясы* деп да аталат. «Туздун 15 % дуу концентрациясы» сөзү туз эритме массасынын 15 % ын түзүшүн билдирет.

Ж о о б у: 15 %.

Бул – эки сандын пайыздык катышы. Муну 5-класстан билесиң.

7-м а с е л е. 12 % дуу 300 г эритмеге 100 г суу кошулду. Туздун эритмедеги пайыз чоңдугу канча болду?

Ч ы г а р у у. Баштапкы эритмедеги туздун массасын табабыз: $12\,\% = 0{,}12$, анда $300 \cdot 0{,}12 = 36$ (г).

Эритмеге суу кошулганда туздун саны чоңойбойт, эритменин массасы болсо чоңоёт: $300 + 100 = 400$ (г). Мындан туздун эритмедеги пайыз чоңдугу $\frac{36}{400} \cdot 100\,\% = 9\,\%$ га барабар экендиги келип чыгат.

Маселени пропорция түзүп чыгарса да болот.

$$\begin{array}{ll} 300 \text{ g} \ \text{———} \ 12\,\% \\ 400 \text{ g} \ \text{———} \ x\,\% \end{array}$$

Теңдеме түзөбүз жана аны чыгарабыз: $\frac{300}{400} = \frac{x}{12}$, $x = \frac{300 \cdot 12}{400}$, мындан $x = 9\,\%$.

Ж о о б у: 9 %.

8-м а с е л е. 920 пробалуу 180 г алтын 752 пробалуу 100 г алтын менен кошуп эритилди. Натыйжада кандай пробалуу куйма алынды (48-сүрөт)?

48

Ч ы г а р у у. Биринчи куймадагы нукура алтын 180 г дын 0,92 бөлүгүн, б. а. $180 \cdot 0{,}92 = 165{,}6$ (г) ды түзөт. Экинчи куймадагы нукура алтын болсо 100 г дын 0,752 бөлүгүн, б. а. $100 \cdot 0{,}752 = 75{,}2$ (г) ды түзөт. Демек, алынган куймадагы нукура алтын $165{,}6 + 75{,}2 = 240{,}8$ (г) ды түзөт. Куйманын жалпы массасы $180 + 100 = 280$ (г) га барабар. Анын пробасы төмөнкүгө барабар:

$$\frac{240{,}8}{280} \cdot 1000 = \frac{240\,800}{280} = 860.$$

Ж о о б у: 860-пробалуу куйма алынган.

Проба – латинче «*proba*» сөзүнөн алынган болуп, «*сынап көрүү*», «*баалоо*» деген маанини билдирет.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Алтын (же платина, күмүш сыяктуу баалуу металлдар) аралаштырып даярдалган буюм, жасалга массасынын кандай бөлүгүн нукура алтын (платина, күмүш) түзүшүн көрсөткөн санга *проба* дейилет.

585. *C* чекити *AB* кесиндини 3 : 5 сыяктуу катышта эки бөлүккө бөлөт. *AB* кесиндинин узундугу 48 см. Ар бир бөлүктүн узундугу канча?

586. *C* чекити *KM* кесиндини 5 : 4 сыяктуу катышта эки бөлүккө бөлөт. *KM* кесиндинин узундугу 36 см. Ар бир бөлүктүн узундугу канча?

587. 840 г ду конфетти: 1) 2 : 3; 2) 13 : 8 сыяктуу катышта бөл.

49

588. Токуй турган жип пахта жана капрондон турган болуп, алардын массасы 6 : 4 сыяктуу катышта.
1) 1 кг 200 г токуй турган жипте канча пахта бар?
2) 2 кг 500 г токуй турган жипте канча капрон бар (49-сүрөт)?

589. Белекти ороо үчүн тасма 4 : 6 сыяктуу катышта эки бөлүккө бөлүндү. Кичине бөлүктүн узундугу 94 см. Тасманын узундугун тап.

50

590. Агасы менен карындашы шоколад плиткасын жаштары боюнча катышта бөлүп алышты. Агасы 14, карындашы болсо 12 жашта.
1) Шоколаддын канча бөлүгүн агасы алган?
2) Шоколаддын канча бөлүгүн карындашы алган (50-сүрөт)?

591. 6, 18, 12 сандарынын 4, 12, 8 сандарына пропорциялаш экендигин текшер. Пропорциялаштык коэффициентин тап.

592. Аркан 5 : 7 : 13 сыяктуу катышта үч бөлүккө бөлүнгөн. Аркандын бөлүктөрүнөн эң узуну эң кыскасынан 2 м 88 см ге узун. Аркандын ар бир бөлүгүнүн узундугун тап.

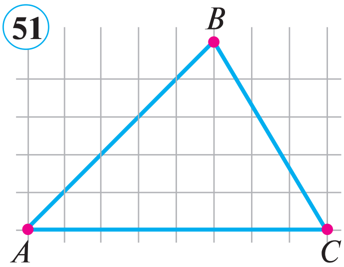
593. Үч сандын катышы 2 : 3 : 8 сыяктуу, алардын суммасы болсо 67,6 га барабар. Ошол сандардан эң чоңу менен эң кичинесинин айырмасын тап.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

594. Үч бурчтуктун жактары 4, 9 жана 6 сандарына пропорциялаш. Эгерде: 1) эң кыска; 2) эң узун; 3) орточо жагынын узундуктары 36 см ге барабар болсо, ошол жактарды тап (51-сүрөт).

51



$P = AB + BC + AC$

595. Мыйзамдуулукту аныктап, катардагы 3 санга улант:

5, 10, 20, 40, ..., ..., ...

596. 798 ди $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ жана $\frac{4}{5}$ сандарына түз пропорциялаш кылып бөл.

597. Сандарды таап койгонунда, x, y, 36 сандары: 1) 3, 1, 1; 2) $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{27}$, $\frac{1}{3}$ сандарына пропорциялаш болсун.

598. 22,4 санын: 1) 4 жана 10; 2) 3 жана 5 сандарына тескери пропорциялаш болгон эки бөлүккө ажырат.

599. 540 санын 3, 4 жана 6 сандарына тескери пропорциялаш болгон үч бөлүккө ажырат.

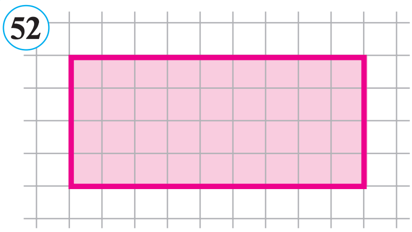
600. 244 санын 1, 2, 3 жана 5 сандарына тескери пропорциялаш болгон төрт бөлүккө ажырат.

601. 765 санын $\frac{2}{3}$; 4 жана $\frac{1}{2}$ сандарына тескери пропорциялаш болгон үч бөлүккө ажырат.

602. 1) 9×4 өлчөмдүү тик бурчтукту (52-сүрөт) кантип 2 барабар фигурага ажыратууга болот? Ажыратуу чакмак кагаздын сызыктары жардамында гана ишке ашырылсын.

2) Кайсы учурда алынган бөлүктөрдөн квадрат түзүүгө болот?

52



603. Үч трактор үчүн 2 күнгө 90 л күйүүчү зат керек. 2 ошондой трактор үчүн 5 күнгө канча күйүүчү зат зарыл болот?

604. 6 коён үчүн 40 күнгө 90 кг жем камдалды. 10 коён үчүн 50 күнгө канча жем камдоо керек?

605. Туурасы 1,1 м болгон 126 м драп кездемеден 42 бирдей пальто тигүүгө болот. Туурасы 0,9 м болгон 110 м драптан канча ошондой пальто тигүүгө болот?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

606. 18 уйга 35 күнгө 7,56 т чөп керек болот. Ушундай күнүмдүк норма менен 12 уйга 45 күнгө канча чөп керек болот?

607. Түрдүү узундуктагы жыгачтардын ар бири арааланып, бирдей сандагы кололорго бөлүндү. Натыйжада алынган кололордун саны арааланган жыгачтардын санынан 25 ке көп чыкты. Баштап жыгачтар канча болгон?

608. Эгерде 400 г эритмеде 16 г туз болсо, эритмеде канча пайыз туз бар экендигин тап.

609. 5 % дуу эритме алуу үчүн 400 г тузду канча суудa эритүү керек?

610. 800 г эритмеде 50 г аш тузу бар. 240 г эритмеде канча аш тузу бар?

611. 1 кг суудa: 1) 150 г; 2) 600 г; 1 кг туз эритилсе, эритменин (шор суунун) концентрациясы канча болот?

612. Куймада 84 % калай, 10 % сурьма, 4 % жез жана 2 % висмут бар. 120 кг куймада ошол металлдардын ар биринен канчадан болот?

613. Мотоциклчи 120 км жол жүрдү. Ал жолдун 40 % ын асфальт жолдо 30 км/саат ылдамдык менен, калган бөлүгүн мурдагы ылдамдыгынан 20 % га аз ылдамдык менен топурак жолдо басып өттү. Мотоциклчи жалпы жолду канча убакытта басып өткөн?

614. Аянты 240 $м^2$ болгон баскетбол аянтчасы спорттук аянттын 15 % ын түзөт (53-сүрөт). Спорттук аянт жалпы мектеп талаасынын 32 % ын түзөт. Мектеп талаасынын аянтын тап.

53

615. Жагы a га барабар квадраттын аянтын эсепте, бул жерде $a =$ 3 см; 5 см; 8 см; 10 см; 15 см. Квадраттын аянты жана анын жагы түз пропорциялаш чоңдуктар боло алабы? Эмне үчүн?

616. Болоттун көлөмүнүн өзгөрүшү менен массасынын өзгөрүшү ортосундагы байланыш түз пропорциялаш байланыш болот. 25 $см^3$ болоттун массасы 15,6 г болсо: 1) 12 $см^3$ көлөмгө болот массасынын кандай сандык мааниси туура келет? 2) 23,4 г массага болоттун кандай көлөмү туура келет?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

617. Буудай тартылганда 81 % ы ун, 2 % ы буудай акшагы жана 17 % ы кебек чыгат. 2,5 т буудайдан канча ун, буудай акшагы жана кебек алынат?

618. Бадыранды туздоодо: чоң бадырандар үчүн 8 % дуу, ортолору үчүн 7 % дуу жана майдалары үчүн 6 % дуу рассол (туздуу суу) иштетилет. 1) 10 кг дуу; 2) 16 кг дуу; 3) 50 кг дуу рассол даярдоо үчүн канча туз керек болот?

619. Баасы *b* сум болгон продукция баштап 25 % га, андан кийин дагы 20 % га арзандады, кийин болсо 20 % га кымбаттады. Учурда бул продукция канча сумдан сатылууда? Продукцияны баштапкы баада сатуу үчүн бааны канча пайызга кымбатташтыруу керек?

620. Эки дүкөндө бир кыл конфет бирдей баада сатылган. Биринчи дүкөн баштап бааны 10 % га, бир айдан кийин дагы 20 % га ашырды. Экинчи дүкөн болсо кескин 30 % га ашырды. Учурда бул дүкөндөрдөгү конфеттин баасы бирдейби?

Эскертме. Маселени чыгарууда кыйналсаң, конфеттин баасын өзүң танда, андан кийин керектүү амалдарды аткар.

620. Сал дарыяда 6 сааттын ичинде 14,4 км аралыкка агып барды. Бул сал 18 км аралыкка канча саатта агып барат? 28,8 км аралыккачы?

622. 100 $м^3$ абада 21 $м^3$ кычкылтек бар. Узуну 20 м, туурасы 12 м жана бийиктиги 3,5 м болгон спорттук залда канча куб метр кычкылтек бар?

623. 1 даана ананастын баасы 20 % га арзандагандан кийин 10 000 сум болду. Ананастын баштапкы баасын тап (54-сүрөт).

54

624. Биринчи сан 10 % га, экинчи сан болсо 25 % га чоңойтулду. Анда бул эки сандын көбөйтүндүсү канча пайызга чоңоёт?

625. Темир жолдун бир бөлүгүндө 8 м узундуктагы эски рельстер 12 м узундуктагы жаңы рельстерге алмаштырылды. Эгерде 240 эски рельс алып ташталган болсо, анын ордуна жаңы 12 метрлүү рельстен канчасын коюу керек?

626. *C* чекити *AB* кесиндини 4 : 3 сыяктуу катышта эки бөлүккө бөлөт. *AB* кесиндинин узундугу 63 см. Ар бир бөлүктүн узундугу канча?

627. 84 санын: 1) 5 : 16; 2) 8 : 13; 3) 11 : 10; 4) 2 : 19; 5) 17 : 4; 6) 1 : 6 сыяктуу катышта бөл.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

628. Тасма 8 : 3 сыяктуу катышта эки бөлүккө бөлүндү. Чоң бөлүктүн узундугу 72 см. Берилген тасманын узундугу канча?

629. 120 санын: 1) 4 : 5 : 3; 2) 15 : 16 : 9 сыяктуу катышта бөл.

630. Аркан 2 : 4 : 10 сыяктуу катышта үч бөлүккө бөлүнгөн. Анын бөлүктөрүнөн эң кичинеси эң чоңунун узундугунан 2 м 40 см ге кыска. Аркандын ар бир бөлүгүнүн узундугун тап.

631. Үч бурчтуктун периметри 120 см. Эгерде үч бурчтуктун жактары 5, 12 жана 13 сандарына түз пропорциялаш болсо, анын жактарын тап.

632. *x* жана *y* — тескери пропорциялаш чондуктар болсун. Жадыбалды толтур:

x	10		25	8		20	0,5		32	
y		40	$1\frac{3}{5}$		2,5	2		25		4

633. 36,8 санын 3 жана 7 сандарына тескери пропорциялаш болгон эки бөлүккө ажырат.

634. 61 санын 1, 2, 3 жана 5 сандарына тескери пропорциялаш болгон төрт бөлүккө ажырат.

635. Мыйзамдуулук боюнча бош чакмактагы санды тап (55-сүрөт).

55

77	30	13

28	25	47

16		44

636. Үч тоок 3 күндө 9 жумуртка тууйт. 6 тоок 6 күндө канча жумуртка тууйт?

637. 84 санын 4 жана 3 сандарына тескери пропорциялаш бөлүктөргө ажырат.

638. Жүктү 1,5 тонналуу 5 машина менен 6,4 саатта ташуу пландаштырылган. Эки тонналуу 2 машина менен ошол жүктү канча убакытта ташууга болот?

639. Китептин баасы 15 % га арзандады. Баштапкы баасы:
1) 6 000 сум; 2) 10 000 сум
болгон китеп эми канча сумдан сатылууда?

640. Автомобиль жайында 100 км ди басып өтүү үчүн 8 л, кышында болсо 8,8 л бензин сарптайт. Кышкы норма жайкысынан канча пайызга көп?

641. Зергер буюм жасоо үчүн алтын менен күмүштөн 5 : 8 сыяктуу катышта куйма даярдады. Эгерде ал алтындан 20 г алган болсо, куйманын массасын тап.

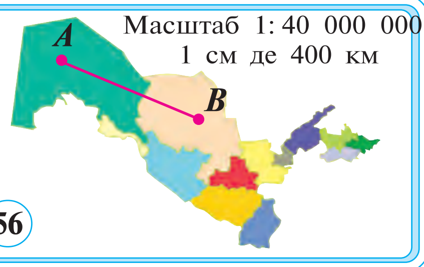
*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

75–78 Масштаб

- *AB* аралык картада 2,5 см дейли. Чындыгындачы?

— Ташкент жана Термез шаарларынын ортосундагы аралык 700 км. Картада бул аралыкка канча сантиметр туура келет?



56

Пропорциянын практикада дагы бир колдонушу иретинде *масштаб* түшүнүгү менен таанышалы.

56-сүрөттө Өзбекстан Республикасынын картасы 1 : 40 000 000 *масштабда* чийилген. Бул жазуу картаны түзүүдө бардык аралыктар чыныгы өлчөмүнөн 40 000 000 эсе азайтып чийилгенин билдирет. Ошондуктан картада 1 см лүү кесиндинин узундугу 40 000 000 см = 400 км лүү аралыкка туура келет. Башкача айтканда, картадагы аралык чыныгы өлчөмгө түз пропорциялаш болот: $\frac{1}{40\,000\,000} = 0{,}000000025$. Бул сан масштаб – пропорциялаштык коэффициентинин милдетин аткарат.

Курула турган имараттардын долбоорун түзгөндө, машиналардын чиймемелерин даярдаганда, карталарды түзүүдө масштабдан пайдаланылат. Мында ыңгайлуу масштаб тандалып, бардык өлчөмдөр *кичирейтилет.*

Чиймедеги каалагандай кесиндинин узундугу жана ага (турмушта) туура келген чыныгы узундук түз пропорциялаш чоңдуктар болуп саналат.

Масштаб – чиймедеги өлчөмдөрдүн чыныгы өлчөмгө болгон катышы.

Масштаб – чиймедеги өлчөм чыныгы өлчөмдөн канча эсе кичине экендигин көрсөтүүчү сан.

Картада, чиймелерде М 1 : 100, М 1 : 1 000, ... сыяктуу белгилер кездешет. Алар – чийменин, картанын масштабы.

Мисалы, М 1 : 1 000 жазуусу чиймедеги өлчөмдөрдүн чыныгы өлчөмгө катышы 1 : 1000 сыяктуу экендигин, б. а. чыныгы чоңдукту билүү үчүн чиймедеги өлчөмдү 1000 ге көбөйтүү (1000 эсе чоңойтуу) керектигин билдирет.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Кичине буюмдардын өлчөмдөрүн чоңойтуп көрсөтүү үчүн 10 : 1; 100 : 1; ... сыяктуу масштабдардан пайдаланылат. Мындай масштаб чыныгы өлчөмдөр чиймеде, сүрөттө 10 эсе, 100 эсе, ... чоңойтулганын билдирет.

1-маселе. Чийменин масштабы 1 : 400. Чиймеде спорттук аянттын узуну 50 см, туурасы 40 см болсо, анын чыныгы өлчөмдөрү кандай?

Чыгаруу. Спорттук аянттын чыныгы узундугун x см, дейли. Пропорция түзөбүз:

$50 : x = 1 : 400$, мындан $x = 50 \cdot 400 = 20\,000$ (см) $= 200$ (м).

Аянт туурасынын чыныгы узундугу y см болсун. Анда:

$40 : y = 1 : 400$, б. а. $y = 40 \cdot 400 = 16\,000$ (см) $= 160$ (м).

Жообу: спорттук аянттын узуну 200 м, туурасы 160 м.

Маселени кыскараак иштесе да болот. Масштабдын мааниси боюнча, чыныгы узундукту табуу үчүн чиймедеги узундукту 400 гө көбөйтүү керек.

$$50 \cdot 400 = 20\,000 \text{ (см)} = 200 \text{ (м)}; \quad 40 \cdot 400 = 16\,000 \text{ (см)} = 160 \text{ (м)}.$$

2-маселе. Курт-кумурсканын канаттарынын узундугу 50 : 1 масштабда 15 см ге барабар. Анын чыныгы узундугу канча?

Чыгаруу. Курт-кумурсканын канаттарынын чыныгы узундугу 50 эсе чоңойтуп көрсөтүлгөн. Адегенде анын канаттарынын узундугун миллиметрлерде туюнтабыз: 15 см = 150 мм, курт-кумурсканын чыныгы узундугун x мм деп белгилейбиз.

Пропорция түзөбүз жана аны чыгарабыз:

$$50 : 1 = 150 : x, \quad x = 150 : 50 = 3 \text{ (мм)}.$$

Жообу: курт-кумурсканын канаттарынын чыныгы узундугу 3 мм ге барабар.

3-маселе. Дүйнөдөгү эң кичине канаттуу колибри эсептелет. Ал тумшугунун учунан куйругунун учуна чейин 6 см чыгат. Анын чиймедеги өлчөмү: 1) 3 см; 2) 2 см; 3) 1,5 см кылып көрсөтүлгөн, дейли. Куш сүрөттө канча эсе кичирейтилген (57-сүрөт)?

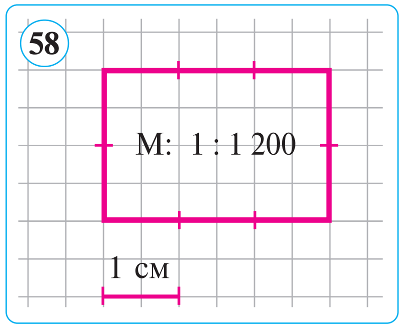
Чыгаруу. 1-учурду көрүп чыгабыз. Колибринин узундугу k эсе кичирейтилген, дейли. Бөлүгү боюнча сандын өзүн табуу үчүн ошол санды ага туура келген санга бөлүү керектигин билесиң. Ошентип, куштун чыныгы узундугу $k = 6 : 3 = 2$ (эсе) кичирейтилген же чиймени чийүүдө 1 : 2 масштабынан пайдаланылган.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Ж о о б у: чийме 1 : 2 (1 : 3; 1 : 4) масштабда чийилген же 2 эсе (3 эсе; 4 эсе) кичирейтилген.

4-маселе. Жүзүмзар тик бурчтук формасында болуп, анын узуну 360 м, туурасы болсо 240 м ге барабар. 1 : 1 200 масштабдуу чиймеде бактын өлчөмдөрү кандай болот (58-сүрөт)?



Чыгаруу. Бактын чыныгы өлчөмдөрү чиймеде 1 200 эсе кичине көрсөтүлгөн.

Демек, чиймеде бактын узуну $\frac{360 \text{ м}}{1200} = \frac{3 \text{ м}}{10} = \frac{300 \text{ см}}{10} = 30$ см болот. Туурасы болсо $\frac{240 \text{ м}}{1200} = \frac{2 \text{ м}}{10} = \frac{200 \text{ см}}{10} = 20$ см ди түзөт.

Маселени пропорция түзүп чыгарса да болот. Узунунун чиймедеги узундугун x см дейли. Маселенин шартына ылайык пропорция түзөбүз, мында 360 м = 36 000 см экендигин эсепке алуу керек, анткени өлчөмдөр чиймеде сантиметрлерде берилет:

$x : 36\,000 = 1 : 1\,200$, мындан $1\,200x = 36\,000$, б. а. $x = 30$ (см).

Бактын чиймедеги туурасын y десек, анда жогорудагы пикирлер боюнча, $y : 24\,000 = 1 : 1\,200$, мындан $1\,200y = 24\,000$, $y = 20$ (см).

Ж о о б у: чиймеде бактын узуну 30 см, туурасы 20 см болот.

642. 1) Масштаб дегенде эмнени түшүнөсүң? Мисалдар келтир.
2) 1 : 1, 1 : 100, ... сыяктуу масштабдар менен 10 : 1, 100 : 1, ... сыяктуу масштабдардын айырмасы эмнеде?

643. Жер аянтынын картасында масштаб 1 : 1 000 деп көрсөтүлгөн. Картадагы эки чекиттин ортосундагы аралык: 1) 1 см; 2) 1,7 см; 3) 4 см; 4) 5,5 см; 5) 7 см; 6) 10 см ге барабар. Чыныгы аралыктарды эсепте.

644. 1 : 200 масштабда: 1) узундугу 5 м лүү кесиндини; 2) радиусу 3,2 м лүү айлананы сүрөттө.

645. Ташкент жана Наманган шаарларынын ортосундагы аралык 432 км. 1 : 2 000 000 масштабдуу картада бул аралык канча болот?

646. Картада 2,7 см узундуктагы кесиндиге 54 км лүү аралык туура келет. Эгерде картада эки шаардын ортосундагы аралык 12,6 см болсо, бул аралык чындыгында канча километр?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

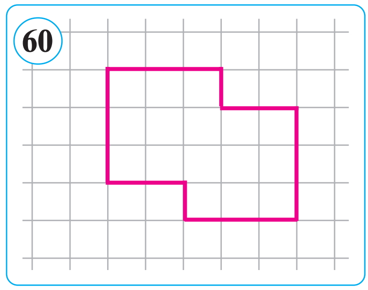
Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

647. Чийменин масштабы 1 : 500. Чиймеде узуну 40 см, туурасы болсо 30 см болгон тик бурчтук формасындагы спорттук аянттын чыныгы узундуктары канча болот?

648. 59-сүрөттө тик бурчтук формасындагы жер аянтынын планы берилген. Зарыл өлчөөлөрдү жүргүзүп, бул аянттын периметри менен аянтын тап.

649. 1) Чакмактуу кагазда сүрөттөлгөн фигураны барабар эки фигурага бөлүүнү көрсөт (60-сүрөт). Чакмактын сызыктары боюнча кыркууга уруксат берилет.

2) Алынган учурлардын кайсы биринде барабар эки фигурадан квадрат түзүүгө болот?



650. 1 : 200 масштабду чиймеде үйдүн узуну 30 см. Анын чыныгы узуну канчага барабар?

651. Бөлүүнү аткарбастан туруп, 300 300 · 1 008 + 3 003 · 100 900 сумманын 2 017 ге бөлүнүшүн далилде.

652. Картанын масштабы 1 : 10 000 000. Эгерде жердеги аралык 50 км; 150 км; 1 000 км болсо, картадагы кесиндинин узундугу канча болот?

653. 1 : 500 000 масштабдуу картада эки айылдын ортосундагы аралык 24 см ге барабар. Бул аралык 1 : 200 000 масштабдуу картада канча болушун тап.

654. Буудай себүүнүн нормасы 1 гектарга 0,24 тоннаны түзөт. 1 : 10 000 масштабдуу планда узуну 12 см жана туурасы 10 см болгон тик бурчтук формасындагы талаага себүү үчүн канча буудай керек болот?

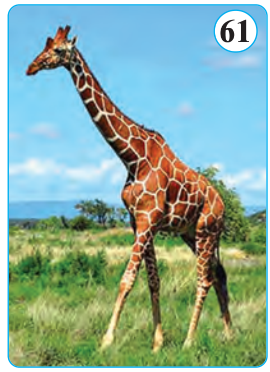
655. Зыгырдын үрөнүн себүүнүн нормасы 1 гектарга 0,5 ц ге барабар. Планда узундугу 20 см, туурасы 15 см болгон тик бурчтук формасындагы талаага себүү үчүн канча зыгыр үрөнү керек болот? Масштаб 1 : 10 000.

656. 1 : 3 масштабда аткарылган чиймеде тик бурчтуктун узуну 24 см, туурасы болсо 19,2 см ге барабар. Ушул тик бурчтуктун 1 : 12 масштабдуу чиймедеги узунунун жана туурасынын узундугу канча болот? 1 : 18 масштабдачы?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

657. Африканын коруктарында дүйнөдөгү эң бийик акыраларды кездештирүүгө болот. Алардын бою 6 м ге чейин жетет. 61-сүрөттөгү акыранын бою 4 см ге барабар. Акыра сүрөттө канча эсе кичирейтилген? Масштабды аныкта.



658. Картанын масштабы 1 : 1 500 000. Картада 12,8 см лүү кесинди көрүнүшүндө сүрөттөлгөн чыныгы аралыкты мотоциклчи 2 саат 40 минутта басып өттү. Анын ылдамдыгы кандай болгон?

659. Спорттук залдын планы жактары 50 см жана 30 см болгон тик бурчтук формасында. Эгерде пландын масштабы 1 : 120 болсо, залдын өлчөмдөрүн (узуну менен туурасын) аныкта.

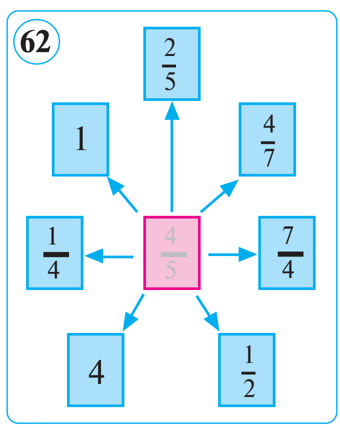
660. Эки шаардын ортосундагы аралык 500 км. Картада бул аралык 25 см болсо, карта кандай масштабда чийилген?

661. Бак тик бурчтук формасында болуп, анын чиймедеги узуну 30 см, туурасы 40 см. Чийме 1 : 1 000 масштабда аткарылган болсо, бактын чыныгы периметрин тап.

662. 40 км аралыкка чиймеде 20 см туура келет. Чиймеде эки айылдын ортосундагы аралык 16 см болсо, чындыгында бул айылдардын ортосундагы аралык канча километр болот?

663. Курт-кумурска сүрөттө 6 см кылып көрсөтүлгөн. Анын чыныгы чоңдугу 0,5 см. Курт-кумурска сүрөттө канча эсе чоңойтулган?

664. Борбордогу санды калган сандарга бөл (62-сүрөт).



665. Аянты 5 га болгон аянттын жактары 25 см жана 20 см болгон тик бурчтук формасындагы планын чийүү үчүн кандай масштаб керек?

666. Бөлмөнүн планы жактары 5 см жана 3 см болгон тик бурчтук көрүнүшүнө ээ. Эгерде пландын масштабы 1 : 300 болсо, бөлмөнүн узуну менен туурасын аныкта.

667. Пландын масштабы 1 : 200. Эгерде жердеги аралык 20 м; 50 м; 250 м болсо, аларга планда туура келген кесиндилердин узундуктары кандай болот?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

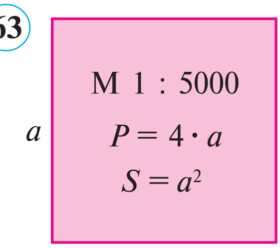
668. Тегирменде тартылганда буудайдан 80 %, арпадан болсо 75 % ун чыгат. 4 ц буудай жана 5 ц арпа тегирменде тартылды. Кайсы дандан азыраак ун чыккан?

669. Поезддин ылдамдыгы 60 км/саат. Масштабы 1 : 2 000 000 болгон картада 30 см лүү кесинди иретинде сүрөттөлгөн чыныгы аралыкты ошол поезд канча саатта басып өтөт?

670. Автомобилдин ылдамдыгы 80 км/саат. Масштабы 1 : 1 000 000 болгон картада 24 см лүү кесинди иретинде сүрөттөлгөн чыныгы аралыкты автомобиль канча саатта басып өтөт?

671. 63-сүрөттө квадрат көрүнүшүндөгү жер аянтынын планы берилген. Зарыл өлчөөлөрдү жүргүзүп, жер аянтынын чыныгы периметри менен аянтын тап.

63



672. Сырдарыянын узундугу 2 137 км ге барабар. Аны жүздүктөр разрядына чейин тегеректе. Эгерде картанын масштабы 1 : 2 500 000 болсо, дарыянын картадагы узундугу болжол менен канчага барабар?

673. Ташкент телемунарасынын сүрөттөгү бийиктиги 7,5 см ди түзөт. Телемунаранын чыныгы бийиктиги 375 м. Телемунара сүрөттө канча эсе кичирейтип сүрөттөлгөн?

674. Төмөнкү жадыбалдын 1-сабында квадрат жагынын узундугу, ал эми 2-сабында болсо анын периметри көрсөтүлгөн. Ушул жадыбалды толтур.

a	4	50		1,5			2,4		3,5		9
P			36		4,4	0,1		5,2		28	

675. Ташкент жана Термез шаарларынын ортосундагы аралык 700 км. Бул аралык картада 70 см ге туура келет. Картанын масштабын тап.

676. Аянты 20 гектар болгон эгин талаасынын өлчөмдөрү 50 см жана 40 см лүү тик бурчтук формасындагы планын чийүү үчүн масштабды кандай тандоо керек?

Англис тилин үйрөнөбүз!

масштаб — scale
убакыт — time
ылдамдык — speed
катыш — ratio
пропорция — proportion
пайыз — percentage

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

ТЕСТ 5 Өзүңдү сынап көр!

1. *C* чекити *AB* кесиндини эки бөлүккө ажыраткан, бул жерде $AC = 16$ см жана $BC = 8$ см. $\frac{AC}{AB}$ катышын тап.

A) $\frac{2}{3}$; B) $\frac{3}{2}$; D) 2; E) $\frac{1}{2}$.

2. Катыштардан кайсы бири 6 км дин 800 м ге катышын туюнтат?

A) 400 : 3; B) 3 : 400; D) 2 : 15; E) 15 : 2.

3. Кайсы катыштар пропорцияны түзөт?

1) 26 : 5,2 жана 39 : 7,8;
3) 10,5 : 3 жана 31,5 : 9;
2) 7,5 : 2,5 жана 2,5 : 1,5;
4) 1 : 2 жана 1,6 : 3,5.

A) 1; 3; B) 1; 2; D) 3; 4; E) 2; 4.

4. Пропорциянын белгисиз мүчөсүн тап: $22{,}5 : x = 45 : 6$.

A) 2,5; B) 6; D) 3; E) 4,5.

5. Жөө киши саатына 4 км ылдамдык менен кетип жатат. Ушул ылдамдыкта ал 2 саат 45 минутта канча километр жол жүрөт?

A) 9,4 км; B) 8,6 км; D) 10 км; E) 11 км.

6. Машина саатына 72 км ылдамдык менен 3 саат 20 минут жүрдү. Ал ушул аралыкты 2 саат 40 минутта өтүшү үчүн кандай ылдамдык менен жүрүшү керек?

A) 96 км/саат; D) 90 км/саат;
B) 85 км/саат; E) 100 км/саат.

7. Эки шаардын ортосундагы аралык 480 км. Картанын масштабы 1 : 1 000 000. Картада бул шаарлардын ортосундагы аралык канча болот?

A) 4,8 см; B) 24 см; D) 96 см; E) 48 см.

8. Тик бурчтук формасындагы бактын 1 : 200 масштабдуу чиймедеги өлчөмдөрү 50 см жана 60 см ге барабар. Бактын аянтын тап.

A) 1,2 га; B) 0,6 га; D) 6 га; E) 1 га.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Тарыхый маалыматтар

Пропорция латинче «proportio» сөзүнөн алынган болуп, «ченемдеш» деген маанини билдирет.

Улуу грек окумуштуусу Эвклиддин «Негиздер» китебинде пропорциялардын теориясына кеңири орун берилген. Ал $a : b = c : d$ пропорциядан төмөнкү «*туунду пропорцияларды*» келтирип чыгарат: $b : a = d : c$; $a : c = b : d$; $(a + b) : b = (c + d) : d$; $(a - b) : b = (c - d) : d$; $a : (a - b) = c : (c - d)$.

Абу Райхан Беруний
(973–1048)

Залкар окумуштуу, мекендешибиз **Абу Райхан Беруний** (973–1048) математика жана башка илимдерге таандык көптөгөн чыгармаларды жазган. Анын катыштар теориясы боюнча иштери чоң практикалык мааниге ээ.

Берилген үч a, b, c сан боюнча $a : b = c : x$ пропорциядан белгисиз сан x ти табуу эрежеси «үч чондук эрежеси» аты менен белгилүү болгон. Бул эреже Берунийдин чыгармаларынан биринде келтирилген. Ал 5, 7 жана, алтургай, 15, 17 чондук үчүн да ушул сыяктуу эрежелерди колдоонун жолдорун айткан.

Эми Берунийдин маселелеринен бирин келтирели.

Абу Райхан Берунийдин маселеси. Кыштын өлчөмдөрү 5, 4, 3 узундук бирдигине барабар. 30 ушундай кыштын баасы 60 дирхам. Өлчөмдөрү 8, 6, 2 узундук бирдигине барабар 20 кыштын баасы канча дирхам болот?

Чыгаруу. Изделген акча чондугун x дирхам, дейли. Маалыматтар жадыбалга төмөнкүдөй жазылат:

5	**8**
4	**6**
3	**2**
30	**20**
60	x

Андан кийин бул теңдеме жазылат:

$$\frac{60}{x} = \frac{30}{20} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{6} \cdot \frac{5}{8}.$$

Теңдемеден белгисиз x табылат: $x = \dfrac{60 \cdot 20 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 8}{30 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5}$, мындан $x = 64$ (дирхам). Жообу: 64 дирхам.

Маселенин мындай жөнөкөй жана оной чыгарылышы Берунийге таандык. Бул чыгарылыш анын «Инди рашиктери жөнүндө китебинде» берилген.

Төмөнкү маселени өзүң чыгар.

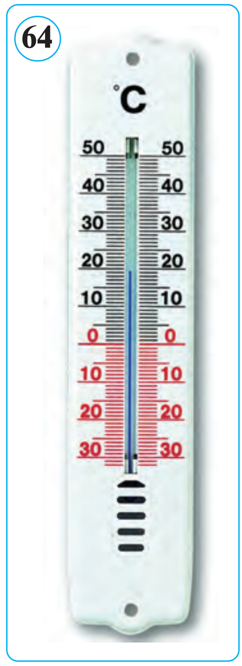
Узундугу 18 м, туурасы 0,8 м жана бийиктиги 2,1 м болгон дубалды тургузуу үчүн 16 800 даана кыш керек болду. 12 800 ушундай кыш менен узундугу 15 м, туурасы 0,6 м дубал тургузулса, анын бийиктиги канча болот? (Жообу: 1 метр).

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

V глава. Оң жана терс сандар. Бүтүн сандар

81–83 Оң жана терс сандар. Бүтүн сандар жөнүндө түшүнүк



Аба температурасын өлчөй турган аспап — термометрди көргөнсүң, анын түзүлүшүн билесиң (64-сүрөт).

— Эсептин башы иретинде эмне алынган?

— Жазылган башка сандар эмнени билдирет?

— Термометр кандай температураны көрсөтүп жатат?

— Эмне үчүн айрым сандар эки жолу жазылган?

«Бүгүн температура кандай?» деген суроого «3 градус жылуу», «5 градус суук» сыяктуу жоопторду уккансың.

Температураны өлчөөдө эсеп башы иретинде суунун тонуу температурасы кабыл алынган. Ошондуктан да «3 градус жылуу», «5 градус суук» сөздөрүнүн ордуна, тиешелүү түрдө, «нөлдөн 3 градус жогору», «нөлдөн 5 градус төмөн» сөздөрү же +3 °C, –5 °C жазуулары иштетилиши мүмкүн.

Ошентип, температураны өлчөөдө *оң* натуралдык сандар жетиштүү эмес, ал үчүн –1; –2; –3 жана у. с. жаңы сандар зарыл. Мындай сандарга *терс сандар* дейилет.

Мисал. +4; -4; +9; –2 сандарын оку. Алардан кайсылары оң, ал эми кайсылары терс?

Оң жана терс сандар температураны өлчөөдө гана эмес, ошондой эле географиялык бийиктиктерди деңиз деңгээли менен салыштырууда, экономикалык маселелерде кездешет.

Натуралдык сандар (1, 2, 3, ...), ага карама-каршы сандар (–1, –2, –3, ...) жана нөл (0) *бүтүн сандар* деп аталат.

..., –3, –2, –1, 0, 1, 2, 3, ... сандар катарына *бүтүн сандар катары* дейилет.

Бүтүн сандар катарында 0 санынан ондо жайлашкан 1, 2, 3, ... сандары *натуралдык* же *бүтүн оң сандар* деп аталат.

Бүтүн сандар катарында 0 санынан солдо жайлашкан –1, –2, –3, ... сандарына *бүтүн терс сандар* дейилет.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Бүтүн сандар катары (жыйнагы, комплекси) Z тамгасы менен белгиленет:

$$Z = \{..., -1, 0, 1, ...\}.$$

0 саны натуралдык (бүтүн оң) сандарды бүтүн терс сандардан ажыратып турат.

677. 1) Бүтүн сандар деп эмнеге айтылат?
2) Бүтүн сандар катары дегенде эмнени түшүнөсүң?
3) Бүтүн оң жана терс сандар деп эмнеге айтылат?

678. « + » жана « – » белгилерин колдоп тестте кездешкен сандарды жаз:
1) Өзбекстанда кыш кыйла суук келет, жай болсо ысык жана көпкө созулат. Эң суук ай – январдын орточо температурасы Устюртта 9° суук, Кызылкым чөлүнүн түштүк бөлүгүндө 0°, Өзбекстантүн четки түштүк бөлүгүндө болсо 2°–3° суукту түзөт. Тоолордо абанын температурасы, негизинен, жердин деңиз деңгээлинен бийиктигинен көз каранды.
Жай айларында түздүктөрдө абанын температурасы аз өзгөрөт: июль айынын (эң ысык ай) орточо температурасы Устюртта нөлдөн 26°–27° жогору, Термезде 30° ысыкка чейин өзгөрөт. Тоолордо болсо 100 м жогору көтөрүлгөн сайын температура орто эсепте 0,65–0,70° ка азайып отурат.
Өзбекстандын эң түндүк бөлүгүндө орточо эң төмөн аба температурасы 30° суукту түзөт. Айрым жылдары температура нөлдөн 40° суукка чейин төмөндөгөн. Термездин айланасында 20° сууктан төмөн температура байкалбаган. Бул жерде көбүнесе кыш жылуу келет.
2) Кызылкымда жайлашкан Миңбулак коосу Өзбекстанда эң төмөн чекит эсептелет (деңиз деңгээлинен 12 м төмөн).
3) Гисар тизмесиндеги чоку (деңиз деңгээлинен 4 688 м жогору) Өзбекстандын эң бийик чекити саналат.

679. Күндүзү абаын температурасы +22 °C болду. Түнкүсүн температура 10 °C ка төмөндөп, эртең менен 7 °C ка жогорулады. Эртең менен абанын температурасы канча болду?

680. Өзбекстандагы эң бийик чоку деңиз деңгээлинен 4 688 м бийик (Гисар тизмеси, Сурхандарыя облусу), эң төмөн чекит деңиз деңгээлинен 12 м төмөн (Миңбулак коосу). Эң төмөн жана эң бийик чекиттердин ортосундагы айырма канча?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

681. Ишкер 4 көйнөк сатып алып, кийинчерээк аларды сатты. Ар бир көйнөктөн ал кандай кирешеге же жоготууга ээ болду? Төмөнкү жадыбалдарды дептериңе көчүрүп, тиешелүү чакмактарды толтуруп жаз. Оң жактагы жадыбалда « + » же « – » белгилерин колдоону унутпа!

	Сатып алуу баасы (сум)	Сатуу баасы (сум)	Кире-ше (сум)	Жого-туу (сум)
1.	115 000	120 000		
2.	122 000	120 000		
3.	50 000	48 000		
4.	45 000	48 000		
Бардыгы				

Сатып алуу баасы	Сатуу баасы сум)	Соода натый-жасы (сум)
115 000	120 000	
122 000	120 000	
50 000	48 000	
45 000	48 000	

682. Жадыбалдагы көп чекиттин ордуна « + » же « – » белгилеринен тиешелүүсүн коюп, толтур:

Шаардын аты	Деңиз деңгээлинен бийиктиги	Январь айындагы орточо температура, °С та	Июнь-июлдагы орточо температура, °С та
Маргылан	475 м = ...	4 °С суук = ...	25 °С ысык = ...
Наманган	450 м = ...	7 °С суук = ...	26 °С ысык = ...
Навоий	347 м = ...	6 °С жылуу = ...	28 °С ысык = ...
Жызак	460 м = ...	1 °С суук = ...	32 °С ысык= ...
Самарканд	695 м = ...	10 °С жылуу = ...	35 °С ысык = ...

683. Термометрдин сүрөтүн тарт. Анда төмөнкү температура көрсөткүчтөрүн белгиле:

+12 °С, -3 °С, +1 °С, -8 °С, +5 °С, +9 °С

684. Автобуска бир бекетте a адам чыгып, андан b адам түштү. Автобустагы жолоочулардын саны канчага өзгөргөндүгүн жаз.
1) $a = 5$, $b = 3$; 2) $a = 10$, $b = 12$; 3) $a = 7$, $b = 1$;
4) $a = 4$, $b = 9$ маанилеринде жооптун маанисин түшүндүр. Кандай учурларда маселе чыгарылышка ээ эмес?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

685. Жадыбалдагы көп чекиттин ордуна сүйлөмдүн мазмунуна ылайык сөздөрдү жаз:

Сүйлөм	Анын мазмуну
Температура –7 °С ка өзгөрдү.	Температура 7 °С ка ... .
Жамгырдан кийин дарыянын деңгээли +12 см ге өзгөрдү.	Жамгырдан кийин дарыянын деңгээли 12 см ге ... .
Буюм –5000 сум «киреше» менен сатылды.	Буюм 5000 сум ... менен сатылды.
Киреше 0 сум болду.	Продукция сатылганда ... көрүлгөн жок.

686. Пазыл атада a сум бар. Ал ушул акчадан b сумун коммуналдык төлөөлөргө сарптады. Төлөөлөр ишке ашырылган кийин Пазыл атада канча акча калат? Эсепте, бул жерде: 1) $a = 50\,000$, $b = 36\,000$; 2) $a = 25\,000$, $b = 25\,000$; 3) $a = 40\,000$, $b = 60\,000$. Кандай учурларда маселе чыгарылышка ээ эмес? Жообуңду түшүндүр.

687. Бир нече натуралдык сандын суммасы жана көбөйтүндүсү 10 го барабар. Ошол сандарды тап.

688. Туюнтманын маанисин тап:

$$\left(1-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(1-\frac{1}{3}\right)\cdot\left(1-\frac{1}{4}\right)\cdot\ldots\cdot\left(1-\frac{1}{99}\right)\cdot\left(1-\frac{1}{100}\right).$$

689. Оң, кемүүчү жана терс сөздөрүнөн кайсы бири ашыкча?

690. Тик бурчтуктун аянты 33 см^2 ге, ал эми периметри болсо 28 см ге барабар. Ошол тик бурчтуктун жактарын тап.

691. Саякатчылар тобундагы эркектер санынын аялдар санына катышы 3 : 4 сыяктуу. Төмөнкү сандардан кайсы бири топтогу саякатчылар санына барабар боло албайт?

A) 28 B) 21 D) 23 E) 35.

692. Күндүзү абанын температурасы +12 °С болду. Түнкүсүн температура 15 °С ка төмөндөп, эртең менен 6 °С ка жогорулады. Эртең менен абанын температурасы канча болду?

693. Термометрдин сүрөтүн тартып, анда төмөнкү температура көрсөткүчтөрүн белгиле:

+10 °С, +7 °С, +3 °С, 0 °С, –1 °С, –5 °С, –10 °С.

Оң сандын алдына, адатта, плюс белгиси коюлбайт, бирок терс сандан алдына минус белгисин сөзсүз коюу керек.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

694. Ушул –4; –7; 15; 0; –19; 11; –21; 3; –25; 25 сандарынын арасынан оң жана терс сандарды ажыратып жаз.

695. Зумрад азыр 18 жашта. 1) 10; 2) 8; 3) 7; 4) 11 жыл мурда ал канча жашта болгон? Жооптун маанисин түшүндүр.

696. Метронун «Алишер Навоий» бекетинде вагондорго бардыгы болуп k адам чыкты, n адам болсо вагондордон түштү. Жолоочулардын саны канчага өзгөргөнүн жаз.

1) $k = 70$, $n = 80$; | 2) $k = 50$, $n = 40$; | 3) $k = 65$, $n = 50$;
4) $k = 72$, $n = 72$ маанилеринде жооптун мазмунун түшүндүр.

697. Көчөнүн температурасы –7 °C, ал эми үйдүн температурасы болсо +26 °C. Үйдүн температурасы көчөнүн температурасынан канча градуска айырмаланат?

698. Кумру эненин a сум акчасы бар, ал дүкөндөн алмакчы болгон буюм b сум экен. Эгерде: 1) $a = 15\,000$, $b = 11\,000$; 2) $a = 14\,000$, $b = 14\,000$; 3) $a = 15\,000$, $b = 17\,000$ болсо, анда Кумру эне бул учурлардан кайсы биринде буюмдарды сатып ала алат? Кайсы учурда сатып ала албайт? Эгерде буюмду сатып алууга жетпеген акчаны кийин төлөө шарты менен алса, ал канча сум карыз болуп калат?

699. Аба-ырайы температурасынын көрсөткүчүн « + » жана « – » белгилеринен пайдаланып жаз:

1) 36 °C ысык;	3) 17 °C ысык;	5) 7 °C суук;
2) 18 °C суук;	4) 1 °C суук;	6) 1 °C жылуу.

84–85 Координата түз сызыгы. Оң жана терс сандарды сан огунда сүрөттөө

Термометрдин шкаласы, адатта, тик жайлашкан болсо да, анын нөлдөн жогорку бөлүгү координата шооласына окшойт.

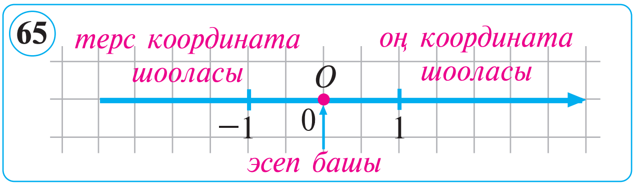
Термометрди горизонталдуу абалда койсок, андагы оң сандар 0 нөлдөн оң жакта, ал эми терс сандар болсо 0 дөн сол жакта жайлашкан болот.

Бул жерде *O* чекитинен *оңдогу* багытты *оң* багыт, ал эми *O* чекитинен *солдогу* багытты *терс* багыт, деп кабыл алабыз. *Горизонталдуу* түз сызыкта *оң* багытты *солдон оңго*, *вертикалдуу* түз сызыкта болсо *ылдыйдан жогоруга* карай көрсөтүү кабыл алынган. *Оң* багыт, адатта, *жебенин* (*ок учунун*) жардамында көрсөтүлөт. Ага карама-каршы багытка *терс* багыт дейилет.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Эсеп башы – *O* чекити координата огун эки шоолага бөлөт. Нөлдөн оң жакка багытталган шоола *оң координата шооласы* (*оң жарым ок*) деп аталат. Нөлдөн сол жакка багытталган шоолага *терс координата шооласы* (*терс жарым ок*) дейилет (65-сүрөт).



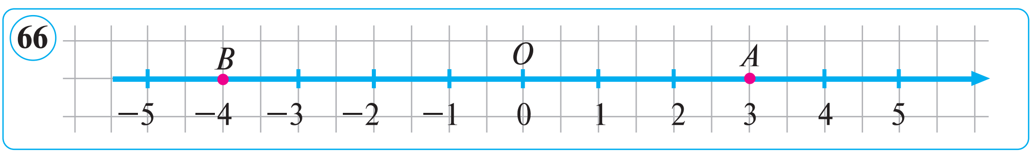
«Нөл» латинче **«nullus»** – **«эч нерсе»** деген маанини билдирет.

Андан кийин *бирдик кесиндини* тандайбыз. *O* чекитинен баштап координата түз сызыгында *эки* багыт боюнча тең *бирдик кесиндини* коюп чыгабыз: эсеп башынан ондогу бөлүнүш чекиттерине 1, 2, 3, ... *оң* (*натуралдык*) сандарды, солдогу бөлүнүш чекиттерине болсо –1, –2, –3, ... *терс* сандарды коёбуз.

Түз сызыкка анда тандалган *эсеп башы*, *багыт* жана *бирдик кесинди* менен биргеликте *координата түз сызыгы* дейилет.

O чекитине нөл саны туура келгендиктен *O* чекитине координатасы нөлгө барабар чекит дейбиз жана *O* (0) сыяктуу жазабыз.

66-сүрөттө *A* чекитине 3 саны, *B* чекитине –4 саны туура келет, б. а. 3 саны *A* чекитинин, –4 саны болсо *B* чекитинин координатасы саналат. Муну кыскача *A*(3), *B*(–4) сыяктуу жазабыз.



Координата түз сызыгында чекиттин координатасы деп ошол чекитке туура келген санга айтылат.

Чекиттин координатасы ошол чекиттин координата башынан канча бирдик аралыкта жайлашканын билдирет.

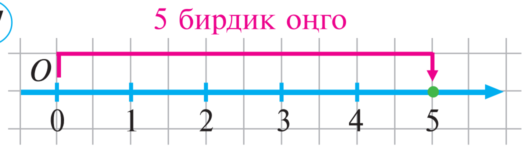
1-маселе. Координата түз сызыгында 5 санына туура келген чекитти белгиле.

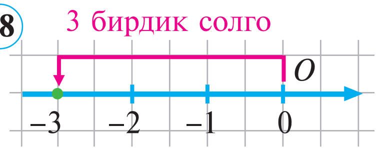
Бул маселени координата түз сызыгында координатасы 5 ке барабар болгон чекитти тап, деп да айтса болот.

Чыгаруу. Берилген сан 5 оң болгондуктан, эсеп башы *O* чекитинен баштап бирдик кесиндини оңго 5 жолу коюп чыгабыз (67-сүрөт). Бул жерде бирдик кесиндинин оң учуна туура келген чекит изделип жаткан чекит болот.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

67


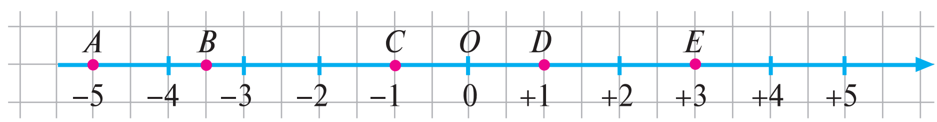
68


2-маселе. Координата түз сызыгында координатасы –3 кө барабар болгон чекитти тап.

Чыгаруу. Берилген сан –3 терс болгондуктан, эсеп башы *O* чекитинен баштап бирдик кесиндини солго 3 жолу коюп чыгабыз (68-сүрөт). Бул жерде бирдик кесиндинин сол учуна туура келген чекит изделип жаткан чекит болот.

700. 1) Координата түз сызыгы дегенде эмнени түшүнөсүң?
2) Координата түз сызыгы горизонталдуу, вертикалдуу болсо, оң сандар каерге жайлашат? Терс сандарчы? Чиймеде көрсөт.
3) Чекиттин координатасы деген эмне? Мисалдарда түшүндүр.

701. 69- сүрөттө берилген *A*, *B*, *C*, *D* жана *E* чекиттеринин координаталарын жаз.

69


702. Координата түз сызыгында *A*(–4) чекитин белгиле. *A* чекитинен:
1) ондо 3 бирдик аралыкта жаткан *B* чекитин;
2) солдо 2 бирдик аралыкта жаткан *C* чекитин белгиле. *B* жана *C* чекиттеринин координатасы эмнеге барабар? Аларды жаз.

703. Координата түз сызыгында 3; –2; –5; 1 жана –6 сандарына туура келген чекиттерди *A*, *B*, *C*, *D* жана *E* тамгалары менен белгиле.

704. *A*(7) чекити: 1) +2 бирдик; 2) –7 бирдик; 3) 0 бирдик; 4) 3,5 бирдик; 5) –2 бирдик аралыкка көчүрүлгөн болсо, алынган чекиттердин координаталарын тап.

705. Сан огунда: 1) –2 жана 2; 2) 3 жана –3; 3) –4 жана 4; 4) 1 жана –1 сандарына тиешелүү чекиттерди белгиле. Ар бир сандар түгөйүнө туура келген чекиттер эсеп башына салыштырмалуу кандай жайлашкан?

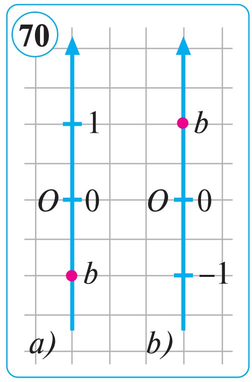
*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

706. Координата түз сызыгында координатасы төмөнкүдөй сандуу туюнтманын маанилерине барабар чекиттерди белгиле:

1) $6\frac{3}{4}-3,75$; 2) $2\frac{4}{7}\cdot 2\frac{1}{3}$; 3) $0\cdot 1\frac{2}{7}$; 4) $-\left(5\frac{1}{4}:\frac{3}{4}\right)$; 5) $-\left(7\frac{1}{3}\cdot\frac{3}{22}\right)$; 6) $-(9:1,8)$; 7) $6\frac{2}{3}:\frac{5}{6}$; 8) $2,2:1,1$.

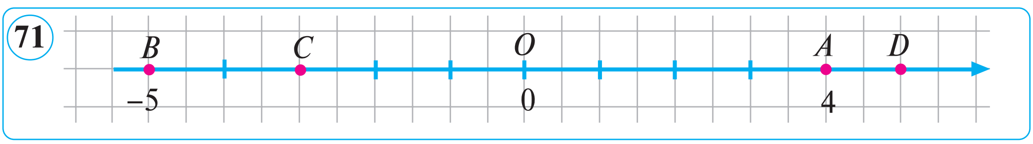
707. *O* чекитинен: 1) 2 см 5 мм солдогу *A* чекитин; 2) 3 см ондогу *B* чекитин; 3) 4 см солдогу *C* чекитин; 4) 5 см 5 мм ондогу *D* чекитин белгиле жана алардын координаталарын жаз.



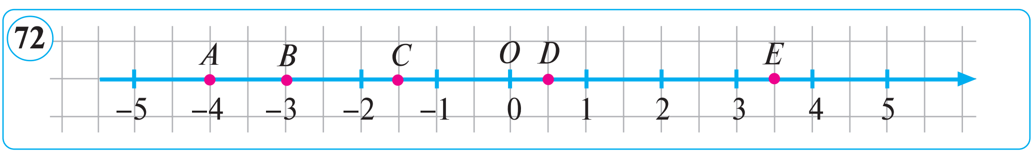
708. Координата түз сызыгында: 1) 3 санынан ондо; 2) –5 санынан ондо; 3) –2 санынан солдо; 4) 0 дөн солдо жайлашкан 3 чекитти белгиле жана алардын координатасын жаз.

709. Координата түз сызыгында сүрөттөлгөн (70-сүрөт) *b* сан оңбу же терспи?

710. *A* чекити эсеп башы *O* чекитинен 4 см ондо, *B* чекити болсо 5 см солдо жатат. *C* жана *D* чекиттери *O* чекитине салыштырмалуу каерде жайлашкан (71-сүрөт):



711. 72- сүрөттө берилген *A*, *B*, *C*, *D* жана *E* чекиттеринин координаталарын жаз.



712. Координата түз сызыгында –3 санынан бирдей алыстаган эки чекитти белгиле, алардын координаталарын жаз. Дагы 3 жуп ушундай сандардан жаз.

713. Координата түз сызыгында *A*(2), ... чекиттерин белгиле. Маалыматтарды жадыбалдан ал:

Чекит	*A*	*B*	*C*	*D*	*E*	*F*	*P*	*Q*
Координатасы	2	–3	4	–2	1	3	–5	5

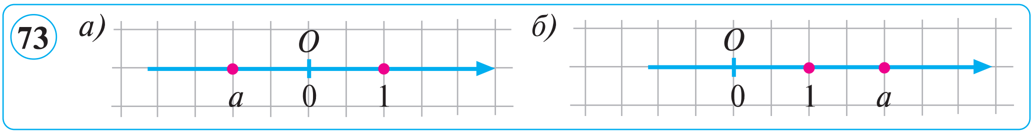
*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

714. 1 · 2 · 3 · 4 · ... · 85 · 86 көбөйтүндү канча нөл менен аяктайт?

715. Теңдемени чыгар: $8\frac{2}{15}-\left(x+3\frac{5}{14}\right):5\frac{5}{8}=7\frac{1}{3}$.

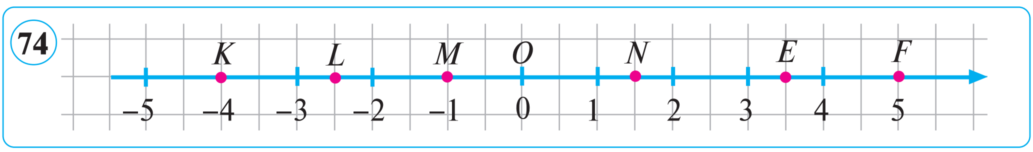
716. Сан огунда *a* саны сүрөттөлгөн (73-сүрөт). Бул сан оңбу же терспи?



717. *A* (1) чекити: 1) +1 бирдик; 2) +2 бирдик; 3) –2 бирдик; 4) –1 бирдик; 5) –3 аралыкка көчүрүлгөн болсо, алынган чекиттердин координаталарын тап.

718. Сан огунда: 1) 2 санынан оңдо; 2) –1 санынан оңдо; 3) –3,5 санынан солдо; 4) 0,5 санынан солдо жайлашкан 3 чекитти белгиле жана алардын координатасын жаз.

719. 74-сүрөттө берилген *K*, *L*, *M*, *N*, *E* жана *F* чекиттеринин координаталарын жаз.



720. Координата огунда *K*(1,5), ... чекиттерин белгиле. Маалыматтарды жадыбалдан ал:

Чекит	*K*	*L*	*M*	*N*	*E*	*F*	*P*	*Q*
Координатасы	1,5	–1	2	–2	3	–4	4	–3

721. Муз 0 °C та эрийт. Суу +100 °C та, спирт +78 °C та, суюлтулган азот –196 °C та, суюлтулган суутек –260 °C та, сымап +39 °C та кайнайт. Кычкылтек –219 °C та тоңот. 20 °C ка 1 чакмакты кой жана маалыматтарды вертикалдуу (тик) окто белгиле.

Бул маселелерди чече аласыңбы?

Бир метр квадраттагы квадрат миллиметрлердин бардыгын бирин-бирине жыштап жайлаштыруудан түзүлгөн тасмача кандай узундукка ээ болот?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

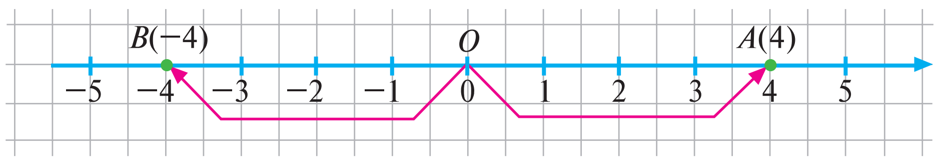
Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

86–88 Карама-каршы сандар. Сандын модулу

1. Карама-каршы сандар. Координата огунда эсеп башынан *бирдей алыстыкта* жайлашкан эки чекитти алалы (75-сүрөт). A чекитинин координатасы 4, B чекитинин координатасы –4 дейли: $A(4)$, $B(-4)$. A чекити эсеп башынан 4 бирдик ондо, B чекити болсо эсеп башынан 4 бирдик солдо турат.

4 жана –4 сандары бири-биринен белгиси менен гана айырмаланат.

75



Бири-биринен белгиси менен гана айырмаланган сандарга *карама-каршы сандар* дейилет.

Демек, A жана B чекиттерине туура келген 4 жана –4 сандары карама-каршы сандар эсептелет. Куду ушундай, –3 жана 3; 2 жана –2; –1 жана 1 жана у. с. сандар да карама-каршы сандар болот.

Карама-каршы сандар координата түз сызыгында эсеп башынан бирдей алыстыкта жайлашкан болот.

Ар кандай сандын алдына минус « – » белгиси коюлса, ошол санга карама-каршы сан алынат.

Мисалы, 2 ге карама-каршы сан –2 жана тескерисинче, –2 ге карама-каршы сан болсо 2; –7 ге карама-каршы сан $-(-7) = 7$, жана тескерисинче, 7 ге карама-каршы сан –7 болот.

Кыскасы, k санына карама-каршы сан $-k$, башкача айтканда

$$-(-k) = k$$

формула орундуу.

Жогорудагы пикирлерден, *карама-каршы сандардын* төмөнкү *касиеттери* келип чыгат.

1-касиет. Координата огунда ар кандай санга карама-каршы бир гана сан туура келет.

2-касиет. Оң санга карама-каршы сан терс сан, терс санга карама-каршы сан болсо оң сан болот.

3-касиет. 0 саны өзү-өзүнө карама-каршы сан болот:

$$0 = -0 = +0.$$

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

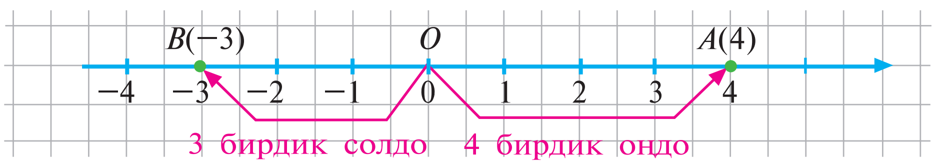
2. Сандын модулу.

Сандын модулу деп координата түз сызыгында *эсеп башынан* ошол *санга туу*ра келген *чекитке чейин* болгон *аралыкка* айтылат.

76-сүрөттө *A* чекитинин координатасы 4 кө барабар, бул чекит эсеп башынан 4 бирдик ондо жайлашкан. *OA* кесиндинин узундугу, б. а. эсеп башы *O* чекитинен 4 санына туура келген *A* чекитке чейин болгон аралык да 4 кө барабар: $OA = 4$. Демек, аныктама боюнча, 4 санынын модулу 4 кө барабар.

Төмөнкү сүрөттөгү *B* чекитинин координатасы –3 кө барабар, ал эсеп башынан 3 бирдик солдо жайлашкан. *OB* кесиндинин узундугу, б. а. эсеп башы *O* чекитинен –3 санына туура келген *B* чекитине чейин болгон аралык да 3 кө барабар: $OB = 3$. Демек, аныктама боюнча –3 санынын модулу 3 кө барабар.

76



Сандын *модулуна* сандын *абсолюттук мааниси* да дейилет. *a* санынын модулу $|a|$ сыяктуу белгиленет жана «*a* нын модулу» деп окулат. Сандын модулу терс болбойт, б. а. $|a| \geq 0$.

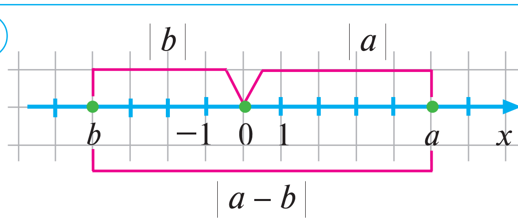
$|5|$ — бул 5 координаталуу чекитинен *O* чекитине чейин болгон аралык;

$|0|$ — бул 0 координаталуу чекитинен *O* чекитине чейин болгон аралык;

$|-4|$ — бул –4 координаталуу чекитинен *O* чекитине чейин болгон аралык. Кыскасы, $|a-b|$ саны координата түз сызыгында $A(a)$ чекитинен $B(b)$ чекитине чейин болгон аралыкты билдирет (77-сүрөт).

Мисалы, $|5-(-4)| = |5+4| = |9| = 9$ — бул 5 жана –4 чекиттеринин ортосундагы аралык.

77



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Оң сандын модулу ошол сандын өзүнө барабар:

$$|a| = a, \text{ бул жерде } a > 0.$$

Мисалы: $|5| = 5$; $|7| = 7$; $|100| = 100$; $|0{,}1| = 0{,}1$; $\left|\frac{3}{4}\right| = \frac{3}{4}$.

Терс сандын модулу ага карама-каршы оң санга барабар болот:

$$|a| = -a, \text{ бул жерде } a < 0.$$

Мисалы, $|-8| = -(-8) = 8$; $|-15| = -(-15) = 15$ же кыскача:

$$|-10| = 10; \quad |-7| = 7.$$

Карама-каршы сандардын модулдары өзү-өзүнө барабар болот:

$$|a| = |-a|.$$

Мисалы, $|-6| = |+6| = 6$; $|-1| = |+1| = 1$.

0 санынын модулу 0 гө барабар: $|0| = 0$.

1-мисал. $|x| = 4$ тендемени чыгар.

Чыгаруу. Сан модулунун геометриялык маанисинен пайдаланабыз. $x = 4$ жана $x = -4$ чекиттери үчүн эсеп башынан аларга чейин болгон аралыктар барабар.

Жообу: 4 жана -4.

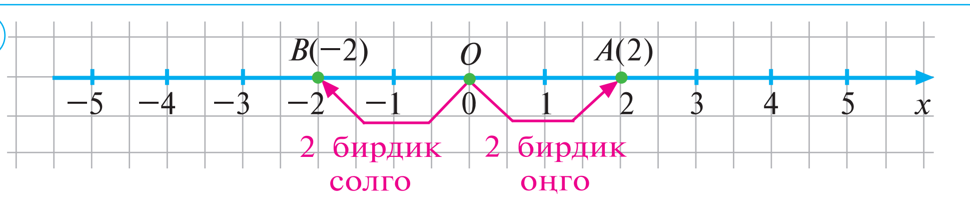
2-мисал. $|x - 2| = 0$ тендемени чыгар.

Чыгаруу. Сан модулунун геометриялык маанисине негизинен, 2 санына чейин аралыгы 0 гө барабар болгон чекиттерди табабыз (78-сүрөт). Ал үчүн тендемени төмөнкүдөй жазып алабыз:

$$|x - 2| = 0 \Leftrightarrow x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = 2.$$

Жообу: $x = 2$.

78



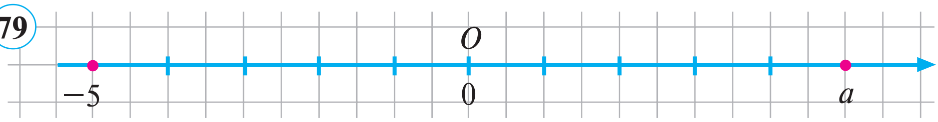
***Сандын модулу** — аны мүнөздөөчү маанилүү түшүнүк эсептелет. Геометриялык көз караштан, кесиндинин узундугуна анын учтарынын ортосундагы аралык да дейилет.*

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

722. 1) Кандай сандарга бири-бирине карама-каршы сандар дейилет? Карама-каршы сандар координата түз сызыгында кандай жайлашкан болот?
2) Координата түз сызыгында берилген санга карама-каршы канча сан бар?
3) Нөл санына карама-каршы сан канчага барабар?
4) Сандын модулу деп эмнеге айтылат?
5) Оң сандын модулу кандай сан болот? Терс сандын модулучу? 0 санынын модулу канчага барабар?
6) Сандын модулу терс сан болушу мүмкүнбү?

79



723. 79- сүрөттө –5 жана *a* сандары карама-каршы сандар. *a* канчага барабар? Мындан пайдаланып, ошол сан огунда 0; 2; –2; 3; –3 чекиттерин белгиле. Сүрөттү дептерине чийип ал.

724. Жадыбалды толтур:

Берилген сан	Карама-каршы сан	Берилген сан	Карама-каршы сан
–4	–(–4) = 4	–5	
+16	–(+16) = –16	–25	
+1 991		–2 018	

725. (*Оозеки.*) 1) 7 жана –7; 2) +5 жана 5; 3) –8 жана 8; 4) 6 жана –6 карама-каршы сандарми?

726. Туюнтманын маанисине: а) карама-каршы; б) тескери санды тап:

1) $1{,}5 \cdot 4{,}8 + 1{,}5 \cdot 5{,}2$; 3) $3{,}2 \cdot 3{,}5 + 3{,}5 \cdot 6{,}8$;
2) $5{,}2 \cdot 9{,}8 - 3{,}8 \cdot 5{,}2$; 4) $16{,}4 \cdot 15{,}3 - 16{,}4 \cdot 5{,}3$.

727. Координата түз сызыгында: 1) –3; 2) –7; 3) 6; 4) –4 сандарды жана ага карама-каршы сандарды белгиле.

Көрсөтмө. 2 чакмакты бирдик кесинди деп ал.

728. Координата түз сызыгынан пайдаланып, кош барабарсыздыктын бүтүн чыгарылыштарын тап:

1) $12{,}8 < x < 19{,}1$; | 2) $-3{,}2 < x < 4{,}7$; | 3) $-9 < x < -2$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

729. 1) Сан огунда –12 жана 12 сандарынын оросунда канча бүтүн сан жайлашкан?
2) Сан огунда $-a$ жана a бүтүн сандарынын оросунда канча бүтүн сан жайлашкан? (a — натуралдык сан.)

730. Барабардык туура болушу үчүн кашаанын ичине кандай санды жазуу керек:
1) –(...) = –76; 2) –(...) = 24; 3) –(...) = –9?

731. x тин барабардык орундуу боло турган маанисин тап:
1) $-x = -3$; | 2) $-x = 5$; | 3) $-x = -(+7)$; | 4) $-(-x) = 2$.

732. Төмөнкү пикирлерден кайсы бири тууралыгын аныкта:
1) Эч бир сан өзүнүн карама-каршысына барабар болбойт.
2) Эгерде $a = -b$ болсо, анда $b = -a$ болот.
3) Эгерде $a = -b$ жана $b = c$ болсо, анда $a = c$ болот.

733. Төмөнкү сандардын модулдарын тап жана жоопту барабардык көрүнүшүндө жаз, ошондой эле алынган натыйжаны оку:
1) –6; 44; –150; 75; –78; 2) –52; 39; –45; –13; 21.

734. Координата түз сызыгында эсеп башы O чекитинен: $A(6)$; $B(-7)$; $C(-2)$; $D(-4)$; $E(-3)$ чекитине чейин болгон аралыкты тап.

735. Эгерде: $a = -3$; 10; –73; 55; –6 болсо, $-a$ жана $|a|$ ны тап.

736. Эсепте:
1) $|-15| + |-20| - |-3| \cdot |-5|$; 2) $|-32| + |-32| : |-8| - |-4|$.

737. Модулдары барабар, бирок өздөрү барабар болбогон 4 сан жаз.

738. $4|a| - |b| + |a|$ туюнтманын маанисин тап, бул жерде:
1) $a = -24$ жана $b = -14$; 3) $a = -7$ жана $b = -20$.
2) $a = -32$ жана $b = -45$; 4) $a = -5$ жана $b = -15$.

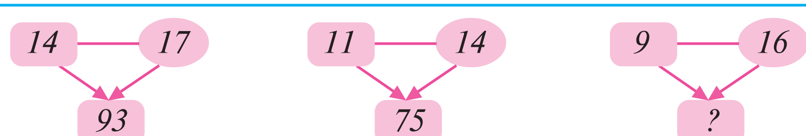
Тендемени чыгар (**739–740**):

739. 1) $|x-8| = 0$; | 2) $|-x| = 9$; | 3) $|x| - 4 = 0$; | 4) $|-x| = -16$.

740. 1) $-x = 3$; 2) $-x = -3$; 3) $-18 = -x$; 4) $-18 = x$.

741. Сандардын жайлашуусундагы мыйзамдуулукту аныктап, түшүрүп калтырылган санды тап (80-сүрөт).

80



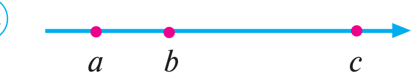
*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

742. Бүтүн сандын модулу дайыма натуралдык сан болобу? Бир гана сан үчүн бул ырастоо орундуу эмес. Бул кайсы сан? Эмне үчүн калган бүтүн сандар үчүн бул ырастоо орундуу экендигин түшүндүр.

743. Сан огунда (81-сүрөт) a жана b сандарына ылайык чекиттер белгиленген.

81

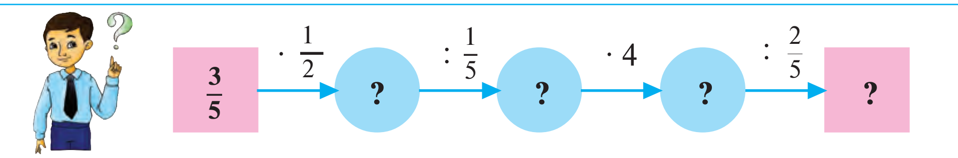
82


1) Берилген сандардан кайсы бири чоң экендигин айтууга болобу?
2) Кайсы сандын модулу чоң экендигин айтууга болобу?

744. Сан огунда a жана c — карама-каршы сандар (82-сүрөт). Берилген a, b жана c сандарынан кайсы бири эң чоң модулга, кайсы бири эң кичине модулга ээ экендигин айтууга болобу? Жообунду негизде.

745. a нын кандай маанисинде: 1) $|a| = a$; 2) $|a| = -a$ барабардык орундуу болот?

746. Бош жерлерге тиешелүү сандарды кой (83-сүрөт):

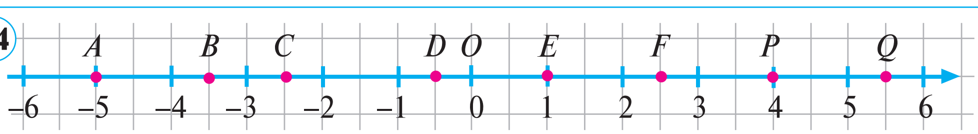
83


747. Чоңу: 1) 8 ге; 2) –5 ке; 3) 0 гө; 4) 3 кө барабар болгон төрт удаалаш келген бүтүн санды жаз.

748. Эсепте: $\left(2\frac{1}{2}-1\frac{3}{8}\right)\cdot\left(3\frac{1}{2}-\frac{3}{6}\right)\cdot 1\frac{1}{3}$.

A) 4; B) 8; D) $4\frac{1}{2}$; E) 3.

749. A, B, C, D, E, F, P жана Q чекиттеринин координаталарын жаз (84-сүрөт):

84


750. Барабардыктардан кайсы бири туура:

1) –(–7) = 7; 3) +9 = –(+9); 5) –8 = –(+8);
2) –(+9) = –9; 4) –(+11) = –11; 6) –(–32) = 32?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

751. –18; 15; –21; 25; –33; –3; 9; –13 сандарынын модулдарын өсүп баруу тартибинде жаз.

752. Жадыбалды толтур:

a	–4		–7		–6		28		67	
$-a$		0,8		–24		–13		–180		19

753. Сандардын модулдарын тап, жоопту барабардык көрүнүшүндө жаз:

1) –52; 43; –35; –100; –65; 2) –9; 7; –4; –5; –6.

754. Эсепте:

1) $|-6|+|19|$; 2) $|19|-|-81|$; 3) $|-7|+|-8|$.

755. Теңдемени чыгар:

1) $|x|=0$; 2) $|x-3|=0$; 3) $|x+2|=0$; 4) $|-x|=-1$.

89–90 Сандарды салыштыр. Чоңдуктардын өзгөрүшү

1. Сандарды салыштыр. Терс сандардын бири-бири менен, терс сандардын оң сандар менен, нөлдүн терс сандар менен кандай салыштырылышын үйрөнөбүз.

Эки сандан координата түз сызыгында ондо жайлашканы чоң, солдо жайлашканы болсо кичине болот.

Эки бүтүн сандан бүтүн сандар катарында ондо жайлашканы чоң, солдо жайлашканы кичине болот.

Мисалы, 2 > 1, 1 > 0, 0 > –1, –1 > –2, –3 > –6 болот, анткени

... –6, –5, –4, –3, –2, –1, 0, 1, 2, 3, ...

бүтүн сандар катарында 2 саны 1 ден, 1 саны 0 санынан, 0 саны –1 санынан, –1 саны –2 санынан, –3 саны –6 санынан ондо турат (84-сүрөткө кара).

k саны n ден чоң болсо, бул $k > n$ же $n < k$ сыяктуу жазылышын билесиң.

Бүтүн сандарды салыштыруунун жогоруда келтирилген эрежесинен мындай тыянакка келебиз:

1) каалагандай оң сан: а) 0 дөн; б) каалагандай терс сандан чоң;

2) каалагандай терс сан 0 дөн кичине же 0 саны каалагандай терс сандан чоң.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Сан огунда эки терс сандан модулу чоңу солураакта жатат. Мисалы, $|-13| < |-15|$ болгондуктан, $-13 > -15$.

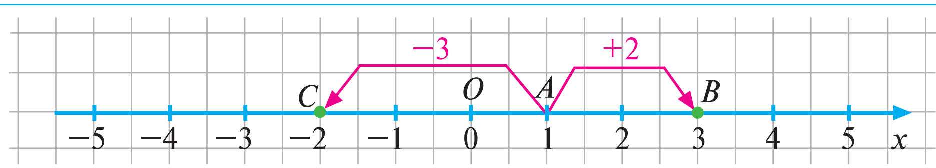
a сандын оң экендиги $a > 0$ сыяктуу, терс экендиги $a < 0$ сыяктуу, терс эместиги (0 дөн чоң же 0 гө барабардыгы) $a \geq 0$ сыяктуу, оң эместиги (0 дөн кичине же 0 гө барабардыгы) $a \leq 0$ сыяктуу жазылат.

2. Чоңдуктардын өзгөрүшү. Чоңдуктар өзгөрүү өзгөчөлүгүнө ээ: абанын температурасы; киши денесинин температурасы; кишинин массасы, бою; машинанын ылдамдыгы; дарыя суусунун деңгээли; түшүмдүүлүк; жылдык жаан-чачындын саны жана ж. с. Эртең менен абанын температурасы 10 °C, күндүзү 18 °C, кечке жуук 5 °C болгон, дейли. Күндүн биринчи жарымында температура 8 °C ка **жогорулады,** экинчи жарымында болсо 13 °C ка **төмөндөдү**. Температуранын жогорулашын оң сан менен, төмөндөшүн болсо терс сан менен туюнтабыз. Демек, күндүн биринчи жарымында температура эртең мененкиге караганда +8 °C ка өзгөргөн; күндүн экинчи жарымында болсо –13 °C ка өзгөргөн.

Координата огун бойлой чекит оңго же солго жылышы мүмкүн. Чекиттин **оңго** жылышы **оң сан** менен, **солго** жылышы болсо **терс сан** менен белгиленет.

Мисал. $A(1)$ чекити оңго 2 бирдик жылдырылса, анын координатасы $1 + 2 = 3$ болот, $A(1)$ чекити координата огунда $B(3)$ чекитине өтөт. Эгерде $A(1)$ чекити 3 бирдик солго жылса, анын координатасы –2 болот, б. а. $A(1)$ чекити эми $C(-2)$ чекитине өтөт (85-сүрөт).

85



Ар кандай чоңдуктун чоңоюшун оң сан менен, азайышын болсо терс сан менен туюнтууга болот.

756. 1) Бүтүн сандар кандай салыштырылат?
2) Терс сандар кандай салыштырылат?
3) Кандай сандар 0 дөн чоң? Кандай сандар 0 дөн кичине?
4) Чоңдуктардын өзгөрүшүнө мисалдар келтир.
5) Жаратылышта, үй-бүлөдө кездешкен жана мектебиндин турмушу менен байланыштуу кандай чоңдуктар өзгөрүп турат?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

757. (*Оозеки.*) Эгерде: 1) a саны 3 төн чоң болсо, сөзсүз a саны оң; 2) b саны 3 төн кичине болсо, сөзсүз b саны терс; 3) c саны –1 ден чоң болсо, сөзсүз c саны оң; 4) d саны –4 төн кичине болсо, сөзсүз d саны терс болушу шартпы? Жообуңду негизде.

758. Төмөнкү сандарды: а) чоңоюп; б) азайып баруу тартибинде жайлаштыр:

1) –8; 6; –9; 0; 7; –11; 2) –3; 8; 0; –2; 1,2; 5.

759. 1) 3 түн кичине жана 6 дан чоң; 2) 0 дөн да жана –4 төн да кичине болгон бүтүн сандар барбы?

760. 1) –1 ден кичине жана бир маалда 0 дөн чоң сандар барбы?

2) 0 дөн кичине жана бир маалда 0 дөн чоң сандар барбы? Чиймеден пайдаланып түшүндүр.

761. Бул сандар удаалаш келген кайсы бүтүн сандар арасында жайлашкан? Жоопту кош барабарсыздык көрүнүшүндө жаз:

1) 0; 2) –32; 3) 1 991; 4) –20; 5) 20; 6) –2 017.

762. Сандарды салыштыр жана алардын ортосуна барабарсыздык белгисин кой:

1) –1 жана 0; | 2) –6 жана 1; | 3) –3 жана –5; | 4) 500 жана –500.

763. Координата түз сызыгында эки чекиттен кайсы бири солдо жайлашкан:

1) $A(-4)$ жана $B(0)$; 2) $C(22)$ жана $D(11)$; 3) $E(-6)$ жана $F(-1)$?

764. Туюнтмалардын маанилерин салыштыр:

1) $|-43|+|-4|$ жана $|43|-|-4|$; 2) $|-54|+|15|$ жана $|-54|-|-15|$.

765. Сан огунан пайдаланып, кош барабарсыздыктын бүтүн чыгарылыштарын тап:

1) $-1 \leq x \leq 2$; 2) $-8 < x \leq 5$; 3) $-4 \leq x < 3$.

766. Кош барабарсыздык орундуу болушу үчүн көп чекиттин ордуна тиешелүү санды кой:

1) –1 < ... < 2; 2) –4 < ... < –1; 3) –5 < ... < 1.

767. Жылдызчанын ордуна барабарсыздык туура боло турган цифраны жаз:

1) –302 < –3*2; 2) –4 7*8 > –4,718; 3) –3*6 < – 356.

768. Жылдызчанын ордуна цифра койбостон, сандардын ортосуна тиешелүү барабарсыздык белгисин кой:

1) –4 4** ... –47**; 2) –* 42 ... –**1*; 3) –*** ... 0.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

769. Координата огунда $A(3)$ чекитин белгиле. Эгерде A чекити: 1) –5 ке; 2) +4 кө; 3) –6 га; 4) +2,5 ке жылдырылса, ал өткөн чекитти белгиле жана анын координатасын жаз. Бирдик кесинди 2 чакмак.

770. Эң кичине: 1) эки орундуу; 2) үч орундуу; 3) төрт орундуу; 4) беш орундуу бүтүн санды жаз.

771. Автомобиль s км аралыкты өтүү үчүн сарптай турган l литр бензиндин саны жадыбалда берилген:

l (литр)	1	2	4	5,5	6	10	12	15	18
s (км)	10	20	40	55	60	100	120	150	180

l жана s чондуктарынын ортосунда кандай байланыш бар? $s : l$ катышты тап.

772. Жагынын узундугу a см болгон квадраттын аянты $S = a^2$ экендигин билесиң. a чондук өзгөрсө, ага байланыштуу түрдө S чондук да өзгөрөт. Жадыбалды толтур:

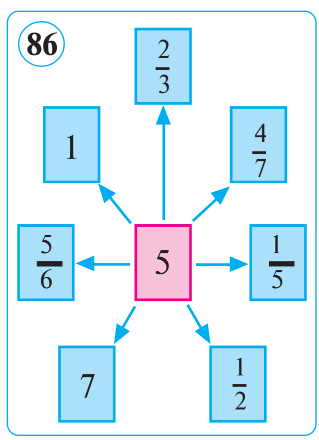
a (см)	1	2	2,5	3	3,5	4	5	7	10
$S = a^2$ (см^2)	1	4							

a жана S чондуктар туура (тескери) пропорциялаш чондуктарбы?

773. Сүйлөмдүн мазмунун түшүндүр:
1) дарыяда суунун деңгээли: +8 см; +10 см; –5 см; –12 см ге өзгөрдү;
2) киреше: +50 000 сум; 0 сум; –3 600 сум болду;
3) буюм: 20 000 сум; –12 000 сум «киреше» менен сатылды.

774. Эсепте: 1) $|-10| \cdot |-3| + |-4| \cdot |-5|$; 2) $|-7| \cdot |-5| - |-9| \cdot |-3|$.

775. $K(2)$ чекити кайсы багытта жана канча бирдик жылдырылса:
1) $L(-1)$; 2) $M(5)$; 3) $O(0)$;
4) $N(-2)$ чекитине өтөт?



776. Борбордук тик бурчтуктагы санды калган тик бурчтуктагы сандарга бөл (86-сүрөт).

777. Барабарсыздыктардан кайсы бири туура:
A) $0 < -12$; D) $-7 < -13$;
B) $-29 > -30$; E) $-20 > 6$?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

778. Төмөнкү сандарды: а) чоңоюп; б) азайып баруу тартибинде жайлаштыр:

1) –4; 10; –5; 3; –7; –10; 2) –6; 6; 0; –11; 1,9; –1; 18.

779. Бул сандар удаалаш келген кайсы бүтүн сандардын ортосунда жайлашкан:

1) 18; 2) –9,5; 3) –20,5; 4) –2 018; 5) 0,1?

780. Сан огунда эки чекиттен кайсы бири солдо жайлашкан:

1) $A(-3)$ жана $B(-1)$; 2) $E(-1)$ жана $F(1)$; 3) $C(1)$ жана $D(-2)$?

781. Сандарды салыштыр жана алардын ортосуна барабарсыздык белгисин кой:

1) –4 жана –1; 2) 0 жана –2; 3) –4 жана –6; 4) –2 жана 1.

782. Туюнтмалардын маанилерин салыштыр:

1) $|-20|+|-1|$ жана $|20|-|-1|$; 2) $|-5|+|-2|$ жана $|-5|-|-2|$.

783. Сан огунан пайдаланып, кош барабарсыздыктын бүтүн чыгарылыштарын тап:

1) $-7 \le x \le 1$; 2) $-2 < x \le 11$; 3) $-10 \le x < 0$.

784. Координата огунда $A(-2)$ чекитин белгиле. Эгерде A чекити: 1) +2 ге; 2) –3 кө; 3) +4 кө жылса, ал өтө турган чекитти белгиле жана анын координатасын жаз.

785. $L(-1)$ чекит кайсы багытта жана канча бирдик жылдырылса: 1) $N(1)$; 2) $M(-5)$; 3) $O(0)$; 4) $F(-2)$ чекитине өтөт?

786. Кече эртең менен абанын температурасы –3 °С эле. Эгерде 1 сутканын ичинде абанын температурасы: 1) –7 °С ка; 2) 5 °С ка; 3) 1 °С ка; 4) 0 °С ка өзгөргөн болсо, бүгүн абанын температурасы канча градус болгон?

787. –5; –14; –1; –2,1; 1; –43; –0,7; –0,09; –1,4; –0,001 сандарынын ичинен эң кичигин жана эң чоңун аныкта.

788. $-14 < x \le 1$ барабарсыздыгын канааттандырган бүтүн сандарды азайып баруу тартибинде жаз.

Билип койгон оң!

Кошуу (+), кемитүү (–), көбөйтүү (×) амалдарынын белгилерин немис математиги У. Оутред 1631-жылы; көбөйтүү (•) жана бөлүү (:) белгилерин болсо белгилүү немис окумуштуусу Г. Лейбниц, тиешелүү түрдө, 1698 жана 1684-жылдарда киргизген. x санынын модулу ($|x|$) белгисин немис математиги К. Веештрасс 1841-жылы киргизген.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Англис тилин үйрөнөбүз!

оң сан – positive number
терс сан – negative number
карама-каршы сандар – opposite numbers
бүтүн сан – integer
координата – coordinate
сандын модулу – modulus of number

ТЕСТ 6 Өзүңдү сынап көр!

1. Туюнтмага карама-каршы санды тап: $(28-3,5):1,4+7,2\cdot 2\frac{1}{12}$.
A) –32,5; B) 17,5; D) –15; E) жок.

2. Координата огунда $-3\frac{1}{7}$ жана 1 сандарынын ортосундагы бүтүн сандарды тап.
A) –3, –2, –1; D) –4, –3, –2;
B) –3, –2, –1, 0; E) 0; 1.

3. Координата огунда $-\frac{2}{3}$ саны кайсы бүтүн сандардын ортосунда жайлашкан?
A) 0 жана 1; B) –0,9 жана 0; D) –1 жана 0; E) –2 жана –1.

4. Берилген –2,3 санынын модулу эмнеге барабар?
A) –2,3; B) 2,3; D) –13; E) 13.

5. Туюнтманын маанисин тап: $|-81|+|-19|-50$.
A) 40; B) 150; D) –150; E) 50.

6. 4; –1; –4 жана 1 сандарынан кайсы бири координата түз сызыгында башкаларына караганда оңураакта жайлашкан?
A) 4; B) –1: D) –4; E) 1.

7. Туюнтманын маанисин тап: $|-2,8|+|-1,4|+|-3,6|$.
A) 5; B) -5; D) 1,4; E) 50.

8. $|x|=3$ барабардык орундуу болгон x тин бардык маанилерин тап:
A) 3 жана –3; B) –3; D) 3; E) мындай маанилер жок.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Тарыхый маалыматтар

Терс сандардан адамдар өтө байыркы замандардан эле өздөрүнүн ишкердигинде пайдаланышкан. Терс сандарды «карыз», оң сандарды болсо «мал-мүлк» маанисинде иштетишкен. Кытайлык окумуштуу **Жан Сан**дын биздин замандан үч кылым мурда жазган чыгармаларынан биринде «Карыздын үсүнө дагы карыз кошулса, натыйжада карыз алынат», дейилет. Терс жана оң сандарды бири-биринен ажыратуу үчүн аларды түрдүү түстөгү сыялар менен жазышкан. Терс сандардын үстүндөгү амалдар байыркы грек окумуштуусу **Диофант**, инди окумуштуусу **Брахмапутра**нын (598–660) чыгармаларында кездешет. Биздин журтубузда «оң сан» жана «терс сан» терминдери Мырза Улугбектин шакирти, анын илимий мектебинин ири өкүлү, залкар окумуштуу **Али Кушчу** (1402–1474) тарабынан **«Китаб-ул-Мухаммадия»** аттуу чыгармасында келтирилген. Алауддин Али ибн Мухаммад Кушчу Улугбек медресесинде Мырза Улугбектин илимий мектебинин жетекчи окумуштуулары Казызаада Румий менен Гиясиддин Жамшид ал-Кашийден билим алган. Али Мырза жазат: «**Ушуну билүү зарыл, ар бир сан оң же терс болушу мүмкүн**».

Али Кушчу
(1403–1474)

Али Кушчу сандарды көбөйтүүнү мүнөздөп, төмөнкү барабардыктардын орундуу болушун көрсөткөн:

$$(+a) \cdot (-b) = -ab; \quad (-a) \cdot (+b) = -ab; \quad (-a) \cdot (-b) = +ab.$$

Кытай математиктери оң санды «жен» (чыныгы), ал эми терс санды болсо «фу» (жалган) деп түшүндүрүшкөн. Инди математиктери болсо оң санды «мал», терс санды «карыз» деп айтышкан. Орто Азиялык математиктерден **Абулвафо** (940–998) иштеринин биринде терс сандан пайдаланган. Батыш Европада «оң» жана «терс» сандары XV кылымдын акырларында пизалык **Леонардо**нун чыгармасы аркылуу белгилүү болгон. Леонардо да терс санды «карыз» (*debitum*) деп түшүндүргөн.

Терс сандарды сан огунда нөлдөн сол жакта сүрөттөө голландиялык математик **А. Жирар** (1595–1632) жана белгилүү француз окумуштуусу **Р. Декарт**тын (1596–1650) чыгармаларында баяндалган.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

VI глава. Оң жана терс сандарды кошуу жана кемитүү

93–94 Координата түз сызыгы жардамында сандарды кошуу жана кемитүү

Абанын температурасы эртең менен 18 °С болчу. Түшкө барып, температура 7 °С ка **өзгөрдү**, б. а. температура мурдагыга караганда жогорулады жана 18 °С + 7 °С = 25 °С болду. Бул мурдагы температура менен өзгөргөндүн суммасына барабар. Кечке жуук абанын температурасы –10 °С ка төмөндөдү, б. а. температура түштөгүгө караганда азайды жана 15 °С ту көрсөттү. Муну да мурдагы жана өзгөргөндүн суммасына барабар деп жаза алабыз:

25 °С + (–10 °С) = 15 °С.

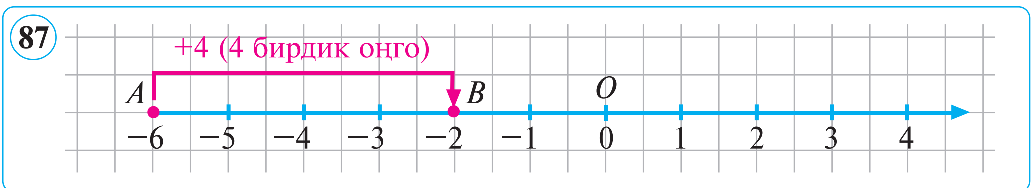
Кыскасы, k санга n санды кошуу k санды n бирдикке **өзгөртүү** дегенге жатат.

Ар кандай сан ага оң сан кошулса чоңоёт, терс сан кошулса азаят.

1-мисал. –6 жана 4 сандарынын суммасын тап.

Чыгаруу. Координата огунда A(–6) чекитин белгилейбиз жана аны 4 бирдик оңго жылдырабыз. Ошондо A(–6) чекити B(–2) чекитине өтөт (87-сүрөт).

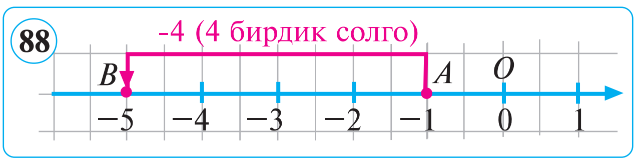
Демек, (–6) + 4 = –2.



2-мисал. –1 жана –4 сандарынын суммасын тап.

Чыгаруу. Координата огунда A(–1) чекитин белгилейбиз жана аны сол жакка 4 бирдикке жылдырабыз. Ошондо A(–1) чекити B(–5) чекитине өтөт (88-сүрөт).

Демек, (–1) + (–4) = –5.



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

3-мисал. 2 жана –2 сандарынын суммасын тап.

Чыгаруу. Координата огунда $A(2)$ чекитин белгилейбиз жана аны сол жакка 2 бирдикке жылдырабыз. Ошондо $A(2)$ чекити эсеп (координата) башына, б. а. $O(0)$ чекитине өтөт (89-сүрөт). Демек, $2 + (-2) = 0$.

89

Карама-каршы сандардын суммасы нөлгө барабар: $n + (-n) = 0$.

4- мисал. –4 жана 0 сандарынын суммасын тап.

Чыгаруу. Координата огунда $A(-4)$ чекитин белгилейбиз жана аны 0 санына өзгөртөбүз, 0 бирдикке жылдырабыз, б. а. –4 санын өзгөртпөйбүз, аны өз ордунда, өзгөрүшсүз калтырабыз.

Демек, $(-4) + 0 = -4$.

Санга нөлдү кошуу санды өзгөртпөйт: $k + 0 = k$.

789. ? 1) k санга n санды кошуу дегенде эмнени түшүнөсүң?
2) k санга оң n санын кошкондо k кандай өзгөрөт?
3) k санга терс n санын кошкондо k кандай өзгөрөт?
4) k санга 0 дү кошкондо k өзгөрөбү же жокпу?
5) Карама-каршы сандардын суммасы эмнеге барабар?

Координата түз сызыгы жардамында сандардын суммасын тап (**790–791**):

790. 1) –1 жана 3; | 2) 3 жана –5; | 3) –3 жана 7; | 4) 1 жана –6.

791. 1) 5 жана 0; | 2) 0 жана –3; | 3) 4 va –4; | 4) –2 жана 2.

792. Туюнтманын маанисин тап:

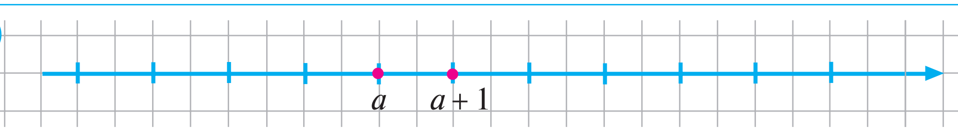
1) $((-8) + 8) + 3,2$; 3) $0 + (4,5 + (-4,5))$;

2) $(-4,5) + ((-7) + 7)$; 4) $\left(\left(-2\frac{1}{3}\right) + 2\frac{1}{3}\right) + 0$.

793. Координата түз сызыгында a жана $a + 1$ сандары белгиленген (90-сүрөт).

Ошол окто: 1) $a + 3$; 2) $a + (-2)$; 3) $a + (-1)$; 4) $a + (-2,5)$;

5) $a + \left(-\frac{1}{2}\right)$; 6) $a + 1\frac{1}{2}$ чекиттерин белгиле.

90


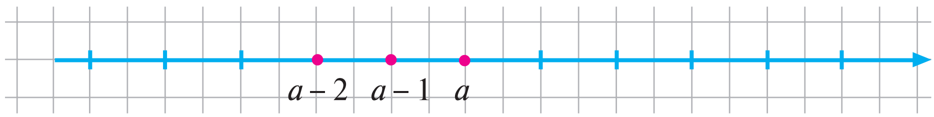
*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

794. Абанын температурасы –5 °C болчу. Эгерде температура: 1) 5 °C ка; 2) –2 °C ка; 3) 6 °C ка; 4) –7 °C ка; 5) 0 °C ка өзгөрсө, абанын температурасы канча градус болот? Сандарды кошууну координата огу жардамында аткар.

795. Координата түз сызыгында a жана $a - 2$ сандары сүрөттөлгөн (91-сүрөт).

91



Ошол окто: 1) $a + 2$; 2) $a + (-3)$; 3) $a + (-1{,}5)$; 4) $a + \left(-\frac{2}{3}\right)$; 5) $(a - 2) + 2{,}5$; 6) $(a - 2) + (-1{,}5)$ чекиттерин белгиле.

796. а) Вертикалдуу түз сызыкта $A(-4)$ чекитин белгиле. Төмөнкү: 1) $(-4) + 2$; 2) $(-4) + 5$; 3) $(-4) + (-1)$; 4) $-4) + 4$ суммаларга туура келген чекиттерди белгиле. Андан кийин вертикалдуу түз сызыкта чекиттин жылуу эрежесин туюнт.

б) Жогорудагыга окшош тапшырманы ойлоп тап. Аны аткарууну алдындагы классташыңа сунуш кыл. Тапшырма кандай аткарылганын текшерип көр.

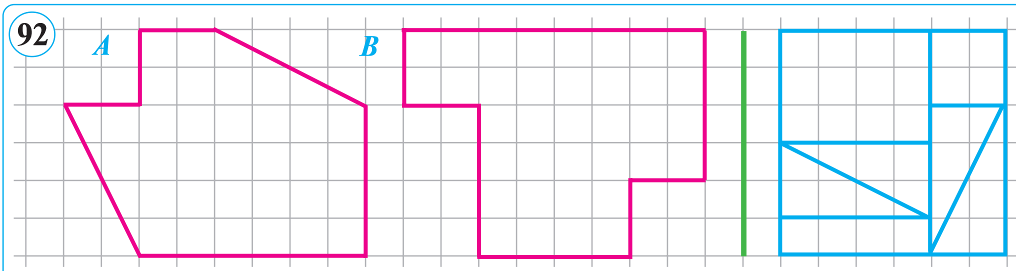
797. Координата түз сызыгында A чекитине $a + 5$, B чекитине болсо $a + (-5)$ сан туура келет. AB кесиндинин ортосуна кайсы сан туура келет?

798. Кайсы сандар:
1) 0 санынан 3 бирдикке;
2) –1 санынан 7 бирдикке;
3) –5 санынан 5 бирдикке;
4) –2 санынан 2 бирдикке
алыстаган? Аларды координата түз сызыгында көрсөт.

799. Координата огунда C чекитине $a + 7$, D чекитине $a + (-1)$ саны туура келет. CD кесиндинин ортосуна кайсы сан туура келет?

800. Дептериңе 92-сүрөттөгү A жана B фигураларды чийип ал. Аларды төрт чакмактан түзүлгөн 5 фигурага бөлгөнүңдө, алар оң жактагы фигураны берсин.

92



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

801. 1) $-a$; 2) $-(-a)$ сан: а) оң; б) терс; д) нөл болушу мүмкүнбү?

802. a – оң сан, b – терс сан болсун. Төмөнкү барабарсыздыктардан кайсы бири туура, кайсы бири туура эмес? Кайсы суроого жооп берүүгө болбойт? Эмне үчүн?

1) $a < 0$;	3) $b < 0$;	5) $-a < b$;	7) $a < b$;	9) $a < -b$;
2) $-a < 0$;	4) $-b < 0$;	6) $-a > b$;	8) $a > b$;	10) $-b < a$.

Көрсөтмө. a менен b нын ордуна тиешелүү сандарды танда.

803. Кайсы учурда –0,01; 0,001 жана –0,101 сандары чоңоюп баруу тартибинде жайлаштырылган?

A) –0,01; –0,101; 0,001; D) –0,101; –0,01; 0,001;
B) 0,001; –0,101; –0,01; E) 0,001; –0,01; –0,101.

804. Тийиндинин маанисин кыска жол менен тап:

1) $(2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7) : (2 \cdot 7)$; 2) $(2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13) : (5 \cdot 5 \cdot 13)$.

Координата түз сызыгы жардамында сандардын суммасын тап (**805–806**):

805. 1) –2 жана 4; | 2) 4 жана –5; | 3) –2 жана –4; | 4) $-1\frac{1}{3}$ жана $\frac{1}{3}$.

806. 1) 0 жана 3; | 2) –2 жана 2; | 3) 0 va –7; | 4) $-\frac{2}{3}$ жана $\frac{2}{3}$.

807. Бекетте автобустан 8 киши түштү жана ага 5 киши чыкты. Автобустагы жолоочулардын саны канчага өзгөрдү?

808. Туюнтманын маанисин тап:

1) $((-4) + 4) + 5{,}8$; 2) $(-3{,}7) + ((-6) + 6)$.

809. 1) –28,5 жана 28,5; 2) –100 жана 100; 3) –99 жана 199 сандарынын ортосунда канча бүтүн сан бар?

810. Кандай шарттарда төмөнкү барабардыктар орундуу болот:

1) $-a + b = -a$; 2) $-a + (-b) = -b$; 3) $a - b = a$?

811. 1) –5 жана 5; 2) $-\frac{2}{7}$ жана $\frac{2}{7}$; 3) –4,8 жана 4,8 сандары кайсы сандан бирдей алыстыкта жайлашкан?

812. Кайсы сандар:

1) 0 санынан 1 бирдикке; 3) –2 санынан 5 бирдикке;
2) 1 санынан 1 бирдикке; 4) –3 санынан 3 бирдикке

алыстаган? Аларды координата түз сызыгындагы абалын көрсөт.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

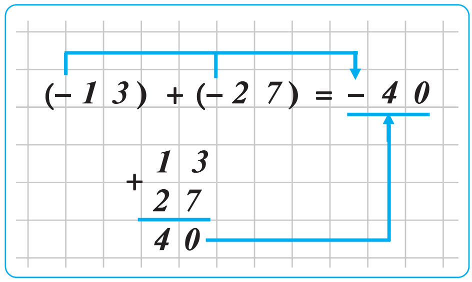
95–97 Терс белгилүү сандарды кошуу

1-мисал. Сумманы тап: (–3) + (–5).

Чыгаруу. $-3 < 0$, $|-5| = 5$ экендиги анык.

..., –9, **–8**, –7, –6, –5, –4, **–3**, –2, –1, 0, 1, 2, ...

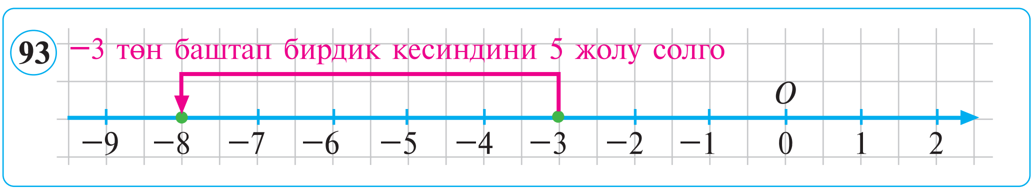
5 сан солго



Бүтүн сандар катарында –4 санынан баштап **сол** жакка карай 5 санды санап чыгабыз. Ошондо саноо (–8) ге келип токтойт, демек,

$$(-3) + (-5) = -8.$$

Бул жараянды сан огунда да көрсөтүүгө болот (93-сүрөт). Сан огунда (–3) санына туура келген чекитти белгилейбиз. Бирдик кесиндини ошол чекиттен баштап **сол** жакка – октун багытына карама-каршы жакка 5 жолу коёбуз, ошондо –8 санына келебиз.



2-мисал. Абанын температурасы –7 °С болчу, ал –3 °С ка өзгөрдү, башкача айтканда температура төмөндөдү, дейли. Анда температура (–7) + (–3) градуска барабар болот. Координата түз сызыгы жардамында сандарды кошуу үчүн *A* (–7) чекитин 3 бирдик солго жылдыруу керек. Ошондо *B* (–10) чекитине келебиз. Демек, (–7) + (–3) = –10. Ошону менен бирге 7 + 3 = 10 жана $|-7| = 7$, $|-3| = 3$ экендигине көңүл бур.

Бул мисалдардан төмөнкүдөй тыянак жасоого болот:

Терс белгилүү эки санды кошуу үчүн:

1-кадам: алардын модулдарын кошуу;

2-кадам: алынган сандын алдына минус «–» белгисин коюу керек.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

813. 1) Терс сандарды кошуу эрежесин айт.
2) Терс сандарды кошуунун натыйжасында нөл алынышы мүмкүнбү?
3) Терс сандарды кошууну бүтүн сандар катарында жана координата түз сызыгында түшүндүр.

814. -3 саны -8 ге өзгөрдү. Алынган сан эсеп башынан кайсы жакта болот? Эсеп башынан алынган санга чейин болгон аралык канчага барабар? -3 жана -8 сандарынын суммасы канчага барабар?

815. Кыш күндөрүнүн биринде түндүн биринчи жарымында температура -8 °C ка, экинчи жарымында болсо -6 °C ка өзгөрдү. Ошол түнү температура канча градуска өзгөргөн?

Кошууну аткар (**816–818**):

816. 1) $-12 + (-8)$; 2) $-21 + (-11)$; 3) $-17 + (-13)$.

817. 1) $-1{,}7 + (-1{,}3)$; 2) $-2{,}8 + (-3{,}2)$; 3) $-8{,}4 + (-1{,}6)$.

818. 1) $-\frac{7}{8}+\left(-\frac{1}{8}\right)$; 2) $-1\frac{4}{9}+\left(-2\frac{2}{3}\right)$; 3) $-1\frac{2}{3}+\left(-2\frac{1}{3}\right)$.

819. Туура барабарсыздык алынышы үчүн (*) ордуна « > » же « < » белгилеринен кайсынысын коюу керек:
1) $-12 + (-15)$ * -29; 2) $-18 + (-17)$ * -34?

820. Эгерде: 1) $a = -2{,}5$ жана $b = -3{,}5$; 2) $a = 0{,}53$ жана $b = -3{,}53$; 3) $a = 7{,}7$ жана $b = 2{,}3$ болсо, анда $-a + (-b)$ туюнтманын маанисин тап.

821. Көп чекиттин ордуна санды танда, натыйжада туура барабардык алынсын: 1) $-5 + \ldots = -20$; 3) $-5 + \ldots = 20$;
2) $-5 + \ldots = -3$; 4) $-5 + \ldots = 3$.

822. Салыштыр жана барабарсыздык же барабардык белгисин кой:
1) $(-14) + (-9)$ жана $-(14 + 9)$; 3) $-((-3{,}5) + 7)$ жана $3{,}5 + 7$;
2) $(-180) + (-19)$ жана $-(180 + 20)$; 4) $-\left(\left(-1\frac{4}{13}\right)-8\right)$ жана $4\frac{1}{3}-8$.

Туюнтманын маанисин тап (**823–825**):

823. 1) $\left(-2\frac{3}{7}+\left(-7\frac{4}{7}\right)\right)+\left(-1\frac{4}{9}+\left(-3\frac{5}{9}\right)\right)$; 3) $\left(-5\frac{1}{3}+\left(-\frac{2}{3}\right)\right)+\left(-1\frac{3}{5}\right)$;
2) $\left(-11\frac{1}{8}+\left(-3\frac{1}{4}\right)\right)+\left(-10\frac{7}{11}+\left(-4\frac{4}{11}\right)\right)$; 4) $\left(-2\frac{1}{3}+\left(-\frac{1}{6}\right)\right)+\left(-1\frac{1}{2}\right)$.

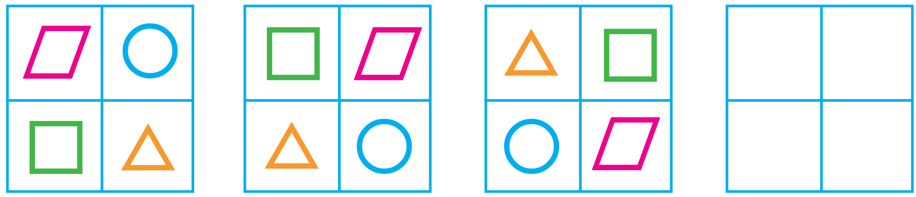
824. 1) $(-8 + (-12)) + (-1 + (-9))$; 2) $(-38 + (-11)) + (-2 + (-29))$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

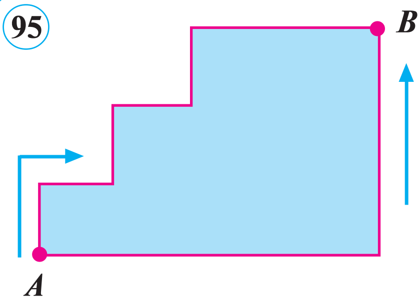
Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

825. 1) (–2,375 + (–3,625)) + (–0,8 + (–3,2));
2) (–0,324 + (–0,48)) + (–0,3 + (–0,623));
3) –6,31 + (–1,19);
4) –2,62 + (–5,38).

826. Төрт фигуранын үч квадратта жайлашышындагы мыйзамдуулукту аныкта (94-сүрөт). Бул мыйзамдуулуктун уландысы иретинде төртүнчү квадраттагы бош чакмактарга фигураларды тиешелүү түрдө жайлаштыр.

94


827. Маъмура менен Манзура бирдей цифралардан түзүлгөн кандайдыр алты орундуу сандын бардык түрдүү жөнөкөй бөлүүчүлөрүнүн суммасын эсептешти. Сумма Маъмурада 70, Манзурада 80 чыккан. Алардын кайсы бири ката кылганын таба аласыңбы? Тыянак чыгар.

95


828. *A* дан *B* га чейин кайсы жол кыска (95-сүрөт)?

829. Барабардыктардан кайсы бири туура эмес?

A) –(–5) = 5; B) +(–5) = –5; D) –(+5) = –5; E) +(–5) = 5.

830. Туура барабарсыздыкты көрсөт:

A) –5 > 2; B) –20 < –40; D) –48 < –36; E) –12 > –13.

Кошууну аткар **(831–833)**:

831. 1) –54 + (–16); 2) –9 + (–31); 3) –55 + (–45).

832. 1) –4,5 + (–3,5); 2) –1,5 + (–7,3); 3) –2,76 + (–1,24).

833. 1) $-1\frac{3}{7}+\left(-3\frac{4}{7}\right)$; 2) $-7\frac{1}{6}+\left(-2\frac{5}{6}\right)$; 3) $-4\frac{3}{14}+\left(-1\frac{2}{7}\right)$.

Туюнтманын маанисин тап **(834–835)**:

834. 1) (–92 + (–8)) + (–2 + (–8)); 2) (–73 + (–17)) + (–3 + (–97)).

835. 1) $\left(-1\frac{5}{11}+\left(-6\frac{6}{11}\right)\right)+\left(-\frac{3}{7}+\left(-1\frac{4}{7}\right)\right)$;
2) $\left(-5\frac{9}{17}+\left(-4\frac{8}{17}\right)\right)+\left(-\frac{4}{15}+\left(-4\frac{14}{15}\right)\right)$;
3) $\left(-1\frac{2}{7}+\left(-3\frac{5}{7}\right)\right)+\left(-8\frac{5}{9}\right)$;
4) $\left(-3\frac{2}{3}\right)+\left(-1\frac{4}{9}+\left(-6\frac{5}{9}\right)\right)$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

98–100 Ар кыл белгилүү сандарды кошуу

Оң жана терс сандарды кошуу натуралдык жана бөлчөк сандардагы сыяктуу орун алмаштыруу жана топтоштуруу мыйзамдарына баш иет.

Каалагандай a, b жана c оң же терс сандар үчүн

$$\boldsymbol{a + b = b + a} \quad \text{(орун алмаштыруу мыйзамы);}$$

$$\boldsymbol{(a + b) + c = a + (b + c)} \quad \text{(топтоштуруу мыйзамы)}$$

барабардыктар орундуу болот.

Бир нече кошулуучулардын суммасын табууда кошуунун төмөнкү мыйзамдары жардамында амалдарды ыңгайлуу тартипте аткарып, эсептөөлөрдү оңойлоштурууго болот.

Түрдүү белгилүү бир нече санды кошуу үчүн оң жана терс сандар, ошондой эле карама-каршы сандар өз алдынча кошулат. Ошондон кийин алынган натыйжалар кошулат.

1-мисал. $-7 + (-18) = -25$, ошондой эле, $-18 + (-7) = -25$.

Демек, $-7 + (-18) = -18 + (-7)$.

2-мисал. $(13 + (-17)) + (-16) = -4 + (-16) = -20$, ошондой эле, $13 + ((-17) + (-16)) = 13 + (-33) = -20$.

3-мисал. $3{,}5 + (-2{,}6) + 4{,}6 + (-5{,}9) = (3{,}5 + 4{,}6) + ((-2{,}6) + (-5{,}9)) = 8{,}1 + (-8{,}5) = -0{,}4$.

Бул жерде баштап өз алдынча оң сандарды эсептедик.

4-мисал. $\underline{3{,}5} + 5{,}4 + (\underline{\underline{-4{,}2}}) + (\underline{-3{,}5}) + \underline{\underline{4{,}2}} = \underbrace{(3{,}5 + (-3{,}5))}_{0} + 5{,}4 + \underbrace{((-4{,}2) + 4{,}2)}_{0} = 5{,}4.$

Бул жерде карама-каршы сандардын суммасы нөлгө барабар болгондуктан, аларды өз алдынча топтоштурдук. Мындай учурларда тиешелүү карама-каршы сандардын астына бирдей сызыкчалар тартылат, алар кийинки эсептөө жараянында жазылбаса да болот – муну менен жазуулар чакандашат.

5-мисал. Сумманы тап: $(-4) + (+6)$.

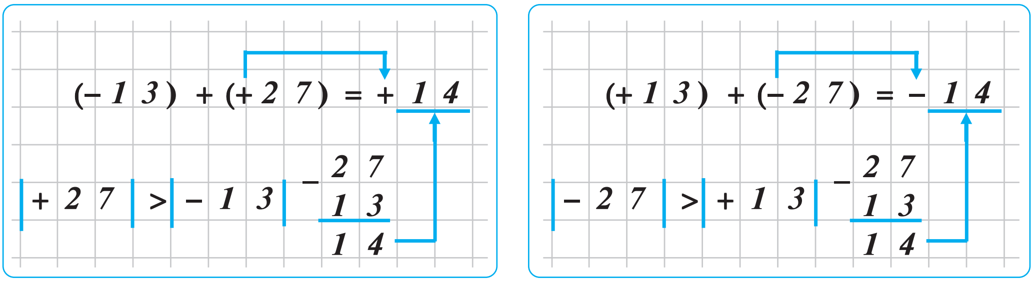
Чыгаруу. $+6 > 0$, $|+6| = 6$ жана $|-4| = 4$ экендиги анык.

Бүтүн сандардын катарында (-3) санынан баштап **оң** жакка карай 6 санды санайбыз. Ошондо эсептөө (+2) санына келип токтойт, демек, $(-4) + (+6) = +2 = 2$.

Жообу: 2.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE



..., –5, **–4**, –3, –2, –1, 0, 1, **2**, 3, 4, 5, 6, ...

6 сан оңго

Бул мисалда оң кошулуучунун модулу чоң болчу, ошондуктан да сумма – натыйжа оң сан чыкты.

(–4) + (+6) сумманы координата түз сызыгында табууну өзүңө табыштайбыз.

Мында бирдик кесинди октун багытында координатасы (–4) болгон чекиттен баштап 6 жолу коюлат.

6-мисал. Сумманы тап: (+2) + (–5).

Чыгаруу. $-5 < 0$ жана $|-5| = 5$ болгондуктан, бүтүн сандардын катарында 1 санынан баштап **сол** жакка карай 5 санды санайбыз. Ошондо эсеп (–3) санына келип токтойт, демек, $(+2) + (-5) = -3$.

Жообу: –3.

..., –6, –5, –4, –**3**, –2, –1, 0, 1, **2**, 3, 4, ...

5 сан солго

2- мисалда терс кошулуучунун модулу чоң болчу, ошондуктан да сумма – натыйжа терс сан чыкты.

1- жана 2- мисалдардан төмүнкүдөй тыянакка келебиз.

Ар кыл белгилүү жана модулдары барабар болбогон эки санды кошуу үчүн:

1-кадам: модулу чоңунан модулу кичинесин кемитүү;

2-кадам: айырманын алдына модулу чоң кошулуучунун белгисин коюу керек.

1 жана 2- мисалдарда көргөнүбүздөй, адегенде сумманын белгиси аныкталат жана жазылат, андан кийин модулдардын айырмасы табылат.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

7-мисал. Сумманы тап: (+5) + (–5).

Чыгаруу. $-5 < 0$ жана $|-5| = 5$ болгондуктан

$$\ldots, -5, -4, -3, -2, -1, \mathbf{0}, 1, 2, 3, 4, \mathbf{5}, 7, \ldots$$

5 сан солго

Бүтүн сандардын катарында 4 санынан баштап **сол** жакка карай 5 санды санайбыз. Ошондо эсептөө 0 санына келип токтойт, демек, (+5) + (–5) = 0. Жообу: 0.

Кыскасы, **каалагандай *n* саны үчүн**

$$n + 0 = n; \qquad -n + 0 = -n.$$

836. 1) Кошуунун орун алмаштыруу жана топтоштуруу мыйзамдары кандай туюнтулат? Алардын тамгалар жардамындагы туюнтмасын жаз.
2) Кошуу мыйзамдары жардамында эсептөөнү кандай оңойлоштурууга болот?
3) Ар кыл белгилүү бүтүн сандарды кошуунун эрежелерин айт.
4) Карама-каршы сандардын суммасы канчага барабар?
5) Сан жана нөлдүн суммасы эмнеге барабар?

837. (*Оозеки.*) Кошуу мыйзамдарынан пайдаланып эсепте:
1) $-6 + 23 + (-23)$; | 2) $-24 + (-16 + (-39))$; | 3) $15 + 25 + (-10)$.

Ыңгайлуу усул менен эсепте (**838–839**):

838. 1) $-12 + (-13) + (-17)$; | 3) $-4{,}8 + (-5{,}2) + (-10)$;
2) $19 + (-29) + (-36)$; | 4) $-6{,}2 + (-1{,}8) + (-8)$.

839. 1) $-9{,}2 + 5{,}4 + (-3{,}6)$; | 3) $-5{,}3 + (-2{,}2) + (-4{,}7) + (-3{,}8)$;
2) $-0{,}4 + (-8{,}01) + (-6{,}6)$; | 4) $8{,}1 + (-4{,}3) + (-8{,}1) + (-1{,}9)$.

840. Эгерде: 1) $a = -34$, $b = 17$, $c = -16$; 2) $a = 2{,}3$, $b = -1{,}9$, $c = -3{,}4$; 3) $a = -11{,}8$, $b = -20$, $c = -7{,}2$ болсо, анда $a + b + c$ туюнтманын сандык маанисин тап.

841. Сумманы эсепте:
1) $-1 + 2 + (-3) + 4 + (-5) + 6 + (-7) + 8 + (-9) + 10$;
2) $1 + (-2) + 3 + (-4) + 5 + (-6) + 7 + (-8) + 9 + (-10)$;
3) $-1 + (-2) + (-3) + (-4) + (-5) + (-6) + (-7) + (-8) + (-9)$.

842. Бирдей кошулуучулардын суммасын эсепте:
1) $-3 + (-3) + (-3) + (-3) + (-3) + (-3) + (-3) + (-3) + (-3) + (-3)$;
2) $-7 + (-7) + (-7) + (-7) + (-7) + (-7) + (-7) + (-7) + (-7)$;
3) $\underbrace{-50 + (-50) + \ldots + (-50) + (-50)}_{\text{20 кошулуучу}}$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

843. Барабардык туура болушу үчүн канча кошулуучуну кошуу керек:

1) $-2 + (-2) + ... + (-2) = -20$;
2) $-5 + (-5) + ... + (-5) = -45$;
3) $-8 + (-8) + ... + (-8) = -64$;
4) $-9 + (-9) + ... + (-9) = -81$.

844. Чоң атанын кадамынын узундугу 60 см ге барабар. Неберенин кадамы чоң атанын кадамынын $\frac{2}{3}$ бөлүгүнө барабар. Тик бурчтук формасындагы бактын туурасын чоң ата 150 кадамда, узунун небереси 175 кадамда басып өтөт. Бактын периметри менен аянтын тап (96-сүрөт).

Кошууну аткар (**845–847**):

845. 1) $(+3) + (-3)$; 2) $(-10) + (+10)$; 3) $(-4) + (-6)$; 4) $(-9) + (+9)$; 5) $(+18) + (-17)$; 6) $(+1) + (-6)$.

846. 1) $(-8,5) + (+1,5)$; 2) $(-7,5) + (+2,5)$; 3) $(+4,8) + (-5,2)$; 4) $(+7,3) + (-1,3)$; 5) $(-9,2) + (+1,8)$; 6) $(-9,5) + (+5,5)$.

847. 1) $\left(-2\frac{11}{13}\right)+\left(+1\frac{11}{13}\right)$; 2) $\left(+3\frac{1}{9}\right)+\left(-\frac{5}{18}\right)$; 3) $\left(+\frac{7}{12}\right)+\left(-5\frac{13}{24}\right)$.

848. Жадыбалды толтур:

Сандуу туюнтма	Оң кошулуучулардын суммасы	Терс кошулуучулардын суммасы	Сандуу туюнтманын мааниси
20 + (–13) + (–7) + 10	30	–20	10
25 + (–18) + 3 + (–15)			
(-40) + 48 + (-15) + 12			
(–17) + (–20) + 10 + 14			
(–175) + 75 + (–100) + 50			

849. Санды мүмкүн болсо: 1) эки терс; 2) оң жана терс сандын суммасы көрүнүшүндө жаз: –2; –8; –100; –9,5; $4\frac{2}{9}$.

Үлгү: 1) $-28 = (-8) + (-20) = (-21) + (-7) = ...$.
2) $-2 = (-3) + (+1) = (+43) + (-45) = ...$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

850. Мисалдарда түшүндүр. Качан эки сандын суммасы:
1) а) ар дайым оң; б) ар дайым терс болот?
2) а) оң да; б) терс да болушу мүмкүн?

851. Жадыбалды толтур:

Сандуу туюнтма	Оң кошулуучулардын суммасы	Терс кошулуучулардын суммасы	Сандуу туюнтманын мааниси
2,8 + (–7,5) + (–3,8) + 1,2	4	–11,3	–7,3
(–9,2) + (–7,8) + 18,4 + 2,6			
$\left(-3\frac{6}{11}\right)+4\frac{9}{11}+\left(-2\frac{5}{11}\right)+2\frac{7}{11}$			
$2\frac{3}{7}+\left(-4\frac{3}{14}\right)+\left(-1\frac{15}{28}\right)+4\frac{4}{7}$			

852. Сумманы тап:
1) (–7) + (–8) + (+7) + (+7);
2) (–1) + (+2) + (+1) + (–2);
3) (–8) + (–6) + (–4) + (+28);
4) (+19) – (–20) – (–39) + (–5).

853. Сумманы тап:
1) –6,5 + (–7,3) + 7,3 + 3;
2) 5,5 + (–14) + 11,5 + (–6);
3) $-3\frac{6}{7}+\left(-1\frac{1}{7}\right)+5+(-7)$;
4) 4,8 + (–5,8) + 5,2 + (–4,2);
5) 12 + (–7,5) + (–2,3) + (–3,2);
6) $8\frac{9}{11}+\left(-7\frac{2}{11}\right)+\left(-9\frac{9}{11}\right)+1\frac{2}{11}$.

854. Сандардын бүтүн бөлүгүн тап:
$-3\frac{1}{7}$; $-2\frac{3}{4}$; –0,5; $-\frac{2}{3}$; –1,1.

Ү л г ү . (–3,14) санынын бүтүн бөлүгүн тап.
Ч ы г а р у у . Сандын бүтүн бөлүгү – ошол сандан чоң болбогон эң чоң бүтүн сан. (–3,14) дан чоң болбогон эң чоң бүтүн сан (–4) кө барабар.
Ж о о б у : –4.

855. Кашаа жана арифметикалык амалдардан пайдаланып, 37 ни беш 3 түн жардамында туюнтуунун башка усулдарын тап. Кошулуучулардын орун алмашышы башка усулга жатпайт.
Ү л г ү . 37 саны беш 3 түн жардамында жазылган:

$$37 = 33 + 3 + \frac{3}{3}.$$

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

856. Беш 5 цифрасы, арифметикалык амалдар жана кашаалардан пайдаланып, –555, –55, –5, 0, 5, 55, 555 сандарын ал.

5, 5, 5, 5, 5

857. Жылдызчанын ордуна >, <, = белгилеринен тиешелүүсүн кой:

1) –10 + 10 * 0;
2) –90 + 99 * 8;
3) 51 + (–54) * 0;
4) 27 + (–69) * –10;
5) 7 + (–8) + (–7) * 0;
6) 12 + (–10) + (–1) * 0.

858. Жадыбалды толтур:

p	2,8	–1,5	–3,14	–4,91	8,93	$-7\frac{2}{3}$	$18\frac{3}{7}$	$7\frac{11}{23}$
q	–3,8	0	2,71	14,91	-11,83	$9\frac{5}{6}$	$-19\frac{2}{7}$	$-9\frac{10}{23}$
$p+q$	–1	–1,5						

859. Туюнтмалардын сандык маанилерин салыштыр:

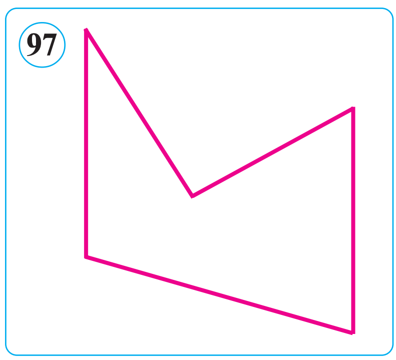
1) (–11) + (–9) жана –(11 + 9);
2) (–7) + (–5) жана –(7 + 5);
3) –((–17) + 3) жана 17 – 7;
4) –((–32) + 12) жана 32 – 12.

860. Үлгүдөн пайдаланып эсепте:

1) –202 + (–198);
2) –338 + (–62);
3) –38 + (–162);
4) –75 + (–125);
5) –279 + (–586);
6) –729 + (–731).

Ү л г ү: –875 + (–936) = –(875 + 936) = –1 811.

861. Беш бурчтукка сызгычты койгонунда, ал беш бурчтукту:
1) эки үч бурчтукка;
2) үч үч бурчтукка;
3) үч бурчтук жана төрт бурчтукка;
4) эки үч бурчтукка жана төрт бурчтукка;
5) эки төрт бурчтукка ажыратсын (97-сүрөт).



862. –39, –13, –18, –41 сандарынан эң чоңун көрсөт.

A) –39; B) –13; D) –18; E) –41.

Ыңгайлуу усул менен эсепте (**863**–**864**):

863.
1) –2,1 + (–0,4) + (–7,9) + (–4,6);
2) –8,3 + (–4,5) + (–1,7) + (–5,5);
3) –37 + (–22) + (–13);
4) 42 + (–45) + (–12).

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

864. 1) $1 + (-2) + 3 + (-4) + 5 + (-6) + 7 + (-8)$;
2) $-3 + 5 + (-7) + 9 + (-11) + 12 + (-18) + 26$;

Сумманы тап (**865–867**):

865. 1) $23 + (-21)$; 3) $(-23) + 19$; 5) $(-75) + 70$;
2) $(-21) + 40$; 4) $4 + (-54)$; 6) $78 + (-70)$.

866. 1) $4{,}7 + (-5{,}7)$; 3) $18{,}7 + (-21{,}5)$; 5) $-9{,}8 + 7{,}2$;
2) $-8{,}3 + 17{,}3$; 4) $-7{,}9 + 11{,}2$; 6) $1{,}8 + (-4{,}5)$.

867. 1) $3\frac{1}{6} + \left(-4\frac{1}{8}\right)$; 3) $-6\frac{3}{7} + 2\frac{4}{7}$; 5) $-3\frac{5}{7} + 6\frac{9}{14}$;
2) $-6\frac{2}{3} + 3\frac{1}{3}$; 4) $4\frac{5}{9} + \left(-6\frac{1}{9}\right)$; 6) $1\frac{8}{11} + \left(-7\frac{8}{11}\right)$.

868. Берилген (*) нын ордуна >, <, = белгилеринен тишелүүсүн кой:
1) $-160 + 60$ * -100; 4) $-70 + 70$ * 0;
2) $-80 + (-60)$ * 0; 5) $-9{,}1 + 12$ * 3;
3) $3{,}8 + (-10{,}8)$ * -7; 6) $2\frac{4}{9} + \left(-2\frac{5}{9}\right)$ * 0.

869. Ыңгайлуу усул менен эсепте:
1) $-56 + 23 + (-23)$; 4) $81 + (-31 + 50)$;
2) $-75 + 30 + (-15)$; 5) $46 + (-20) + 24$;
3) $52 + (-22 + 71)$; 6) $69 + (-29) + 10$.

870. Жадыбалды толтур:

a	–23	18	–71	–83	50	15	–18	–19	10	0
b	–7	–22	0	100	–30	–65	16	10	–11	–12
c	28	13	–29	–17	–27	–40	–8	–1	–10	16
$a + b + c$										

871. 1) Абанын температурасы эртең менен +4 °С болуп, күн бою 6 °С ка төмөндөдү. Кечке жуук абанын температурасы канча градус болгон?

2) Абанын температурасы эртең менен –5 °С болуп, түшкө барып +8 °С ка көтөрүлдү. Чак түштө температура канча градус болгон?

3) Абанын температурасы күндүзү –7 °С болчу. Түнү менен температура 8 °С ка төмөндөгөн болсо, абанын температурасы канча градус болгон?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

101–102 Сандарды кемитүү

Эки сандын айырмасы деп, кемитүүчүгө кошкондо кемүүчү алына турган санга айтылат.

k жана n сандарынын айырмасы $k - n$ ошондой сан болуп, аны n ге кошсок, k алынат:

$$(k - n) + n = k.$$

Мисалы, $12 - (-4) = 16$, анткени $16 + (-4) = 12$, ошону менен бирге $12 + (+4) = 16$.

Бул мисалдан төмөнкүдөй тыянак чыгарабыз:

бир сандан экинчи санды кемитүү үчүн кемүүчүгө кемитүүчүгө карама-каршы санды кошуу керек, б. а.:

$$k - n = k + (-n).$$

Чындыгында да, $(k + (-n)) + n = k + ((-n) + n) = k + 0 = k$.

Белгилүү болгондой, *ар кандай санга карама-каршы сан* бар. Мындан төмөнкү тыянакка келебиз.

Сандарды кемитүү амалы ар дайым аткарылат.

Каалагандай эки сан үчүн алардын айырмасы болгон санды табууга, тескерисинче, санды эки сандын айырмасы көрүнүшүндө туюнтууга болот.

Алсак, ар дайым кичине сандан чоң санды кемитүүгө болот. Мисалы:

1) $25 - 37 = 25 + (-37) = -12$;
2) $2{,}01 - 5{,}01 = 2{,}01 + (-5{,}01) = -3$;
3) $-5 = 10 - 15 = 1{,}9 - 6{,}9 = \ldots$, анткени
$10 + (-15) = 1{,}9 + (-6{,}9) = \ldots = -5$.

Төмөнкү формулалардын тууралыгын мисалдарда текшерүү өзүңө калтырылат.

Эгерде кемүүчү ($k = 0$) нөлгө барабар болсо, айырма кемитүүчүгө барабар болот:

$$0 - n = -n.$$

Эгерде кемитүүчү ($n = 0$) нөлгө барабар болсо, айырма кемүүчүгө барабар болот:

$$k - 0 = k.$$

Сан огунда кемитүү амалын кандай сүрөттөөгө болорун мисалдарда көрөлү.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

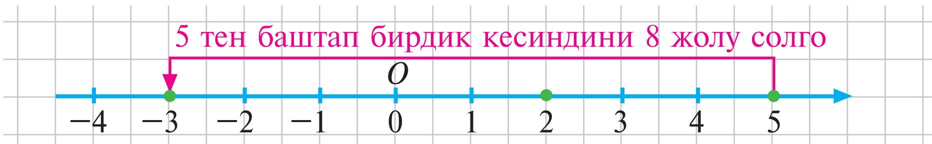
Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

1-мисал. Айырманы тап: 5 – 8. Бул айырма 5 + (–8) ге барабар.

Чыгаруу. Координата түз сызыгында 5 санына туура келген чекитти белгилейбиз. Ошол чекиттен баштап бирдик кесиндини сол жакка, б. а. октун багытына карама-каршы жакка 8 жолу коёбуз, ошондо (–3) санына келебиз (98-сүрөт). Демек, 5 – 8 = 5 + (–8) = –3.

Жообу: –3.

98



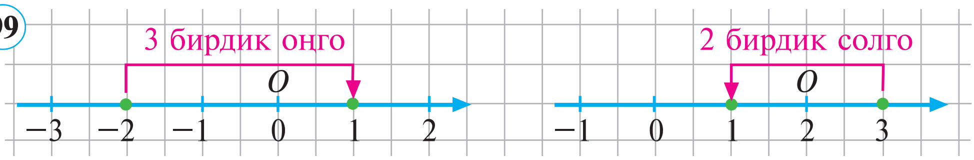
2-мисал. –2 – (–3) айырманы тап тап.

Чыгаруу. –(–3) = 3 экендиги белгилүү. Анда,

–2 – (–3) = –2 + 3 = 1 (99-сүрөт).

Жообу: 1.

99



−2 −(−3) = −2 + 3 = 1 же **−2 −(−3) = −2 + 3 = 3 − 2 = 1**

3-мисал. Координатасы 1 болгон $A(1)$ жана координатасы 6 болгон $B(6)$ чекиттеринин ортосундагы аралыкты тап.

Чыгаруу. Координата түз сызыгында алынган эки чекиттин ортосундагы аралык учтары ошол чекиттерде болгон кесиндинин узундугу экендиги анык. Демек, бул мисалда AB кесиндинин узундугун табуу суралып жатат.

Координата түз сызыгында $A(1)$ чекитинен баштап бирдик кесиндини октун багытында n жолу койсок, $B(6)$ чекитине келебиз, дейли. Анда $1 + n = 6$, мындан $n = 6 - 1$, $n = 5$.

Ошонтип, $A(1)$ чекитинен баштап бирдик кесинди октун багытында 5 жолу коюлса, $B(6)$ чекитине келинет, б. а. $AB = 5$ (100-сүрөт).

100

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Биздин мисалда AB кесиндинин акыры (оң учу) B чекити болуп, анын координатасы 6 га, башы (сол учу) A чекити болуп, анын координатасы 1 ге барабар. Демек, $AB = 6 - 1 = 6$.

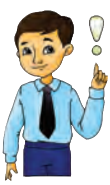
Жообу: 5.

Бул мисалдан төмөнкүдөй тыянак келип чыгат:

Координата түз сызыгындагы кесиндинин узундугу анын оң учунун координатасы менен сол учунун координатасынын айырмасына барабар.

4-мисал. 1) $A(-1)$ жана $B(4)$; 2) $C(-3)$ жана $D(0)$; 3) $M(-8)$ жана $N(-2)$ чекиттеринин ортосундагы аралыкты тап.

Чыгаруу. 1) $AB = 4 - (-1) = 4 + 1 = 5$. Жообу: 5.
2) $CD = 0 - (-3) = 0 + 3 = 3$. Жообу: 3.
3) $MN = -2 - (-8) = -2 + 8 = 6$. Жообу: 6.



Эгерде кемүүчү кемитүүчүдөн чоң болсо, анда айырма оң болот.
Эгерде кемүүчү кемитүүчүдөн кичине болсо, анда айырма терс болот.
Эгерде кемүүчү жана кемитүүчү барабар болсо, анда айырма нөлгө барабар болот: $\boldsymbol{n - n = 0}$.

872. 1) Эки сандын айырмасы деп эмнеге айтылат?
2) Сандар кандай эреже боюнча кемитилет?
3) Координата түз сызыгында кесиндинин узундугу кандай табылат?

873. Кемитүүнү кошуу («+») менен алмаштыр жана эсепте:
1) $-84 - 16$; 2) $-16 - 14$; 3) $-36 - (-30)$; 4) $-80 - (-80)$.
Үлгү: $-17 - 8 = (-17) + (-8) = -(17 + 8) = -25$.

874. Кемитүүнү кошуу («+») менен алмаштыр жана эсепте:
1) $30 - (-5)$; 2) $-7 - (-6)$; 3) $90 - (-10)$; 4) $-83 - (-23)$.
Эскертме: $-(-a) = a$ экендигинен пайдалан.

875. Эсепте:
1) $-13 - (-7) + (-7)$; 3) $72 - (-12) - 104$;
2) $-3 + (-8) - (-13)$; 4) $-15 - (-14) + (-24)$.

876. Жадыбалды толтур:

k	15	–20	8	12	0	1	–31	–17	–12	37	–40
n	20	–10	–3	15	–1	–2	0	–17	24	–3	–50
$k - n$	–5		11								

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

877. Берилген (*) нын ордуна тиешелүү сандарды кой:
1) 15 – * = 0;
2) 16 – * = –1;
3) –5 – * = 0;
4) * – (–3) = 4.

878. Амалдарды аткар:
1) –9 + (–28) – (–27);
2) 20 – (–9) – 9;
3) –16 – (–30) + (–30);
4) –12 – 8 + (–10).

Кемитүүнү аткар (**879–880**):

879. 1) –3,8 – 2,2;
2) –4,9 – (–4,8);
3) –0,45 – 0;
4) 0 – (–4,1);
5) –9,31 – (–9,31);
6) –8,3 – (–9,3).

880. 1) $-\frac{8}{15}-\left(-\frac{7}{15}\right)$;
2) $-\frac{2}{9}-\left(-\frac{4}{9}\right)$;
3) $\frac{7}{13}-\left(-\frac{5}{26}\right)$;
4) $0-\left(-1\frac{2}{3}\right)$;
5) $-\frac{8}{17}-\left(-\frac{9}{17}\right)$;
6) $-\left(-\frac{7}{9}\right)-1\frac{5}{9}$.

881. Айырманы кемитүүчүгө карама-каршы санды кошуу менен алмаштыр жана эсепте:
1) 28 – (–1);
2) 30 – (–5);
3) (–63) – (–42);
4) (–19) – (–11);
5) (–35) – (–85);
6) (–34) – (–34).

Үлгү: (–25) – (–35) = (–25) + (+35) = 10.

882. Үлгүдөн пайдаланып эсепте:
1) –374 – (–352);
2) –474 – (–364);
3) –958 – (–838);
4) –381 – (–470);
5) –120 – (–280);
6) –480 – (–370).

Үлгү: –874 – (–461) = –874 + 461 = –(874 – 461) = –413.

883. Координата түз сызыгында координаталары менен берилген эки чекиттин ортосундагы аралыкты тап:
1) *A*(–2), *B*(2); *C*(0), *D*(4); *E*(3), *F*(5); *M*(–3), *O*(0);
2) *K*(–4), *L*(–1); *P*(–1), *Q*(1); *M*(–5), *N*(–2); *S*(–5), *T*(–1).
Тиешелүү чиймелерди чий.

884. Сандын бөлчөк бөлүгү ошол сан менен анын бүтүн бөлүгүнүн айырмасына барабар. (–3,14) санынын бөлчөк бөлүгүн тап.
Чыгаруу. –3,14 – (–4) = –3,14 + 4 = 0,86.
Жообу: 0,86.

Сандын бөлчөк бөлүгүн тап: $-2\frac{5}{9}$; $-3\frac{3}{4}$; -0,8; $-\frac{5}{7}$; –2,1.

885. Сумманы кашаасыз жаз жана эсепте:
1) (–45) + (–55);
2) (–54) + (–16);
3) 51 + (–11);
4) 72 + (–22);
5) (–35) +(–45 + 10);
6) –35 + (–25 + 75).

Үлгү: (–16) + (–24) = –16 – 24 = –40.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

886. Эсепте:

1) $-8+9-10+11-12+13-14+15-16+17-18+19$;
2) $1-2+3-4+5-6+\ldots+99-100$.

887. –5 жана 7 сандарынын ортосунда канча бүтүн сан жайлашкан?

A) 13; B) 12; D) 11; E) 10.

888. Теңдемени чыгар:

1) $x+10=3$; 3) $-1-x=-10$; 5) $-5+x=-30$;
2) $-1-x=-1$; 4) $x+17=0$; 6) $x-23=-43$.

Ү л г ү : $4{,}8-x=-1{,}8$; $x=4{,}8-(-1{,}8)$; $x=4{,}8+1{,}8$; $x=6{,}6$.

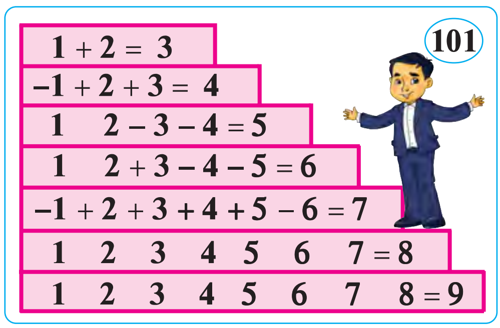
889. Сандарды: 1) эки терс; 2) оң жана терс сандын суммасы көрүнүшүндө сүрөттө:

–16; –7; –2 017; –5; 0; 13.

890. –3,5; 3,5; –4; 3 сандарынан кайсылары:

1) $-5+x=-8{,}5$; 2) $3-x=7$ теңдемени тамыры болот?

891. 1) 101- сүрөттөгү сандуу пирамидада «+» жана «–» белгилерин койгонунда, барабардык орундуу болсун. Мында айрым кошуна цифраларды бир сан деп кароого болот.



2) 8 8 8 8 8 8 8 8 жазуусундагы айрым цифралардын ортосуна кошуу белгисин кой, натыйжада мааниси 1 000 ге барабар болгон туюнтма алынсын.

892. Кемитүүнү аткар:

1) $89-99$; 2) $713-843$; 3) $108-228$; 4) $2\,015-2\,017$.

893. Кемитүүнү кошуу менен алмаштыр жана эсепте:

1) $-17-43$; 2) $-69-41$; 3) $-150-50$; 4) $-160-40$.

894. Жадыбалды толтур:

k	3	–15	–20	–5	25	38	52	–45	–47	80	–70
n	7	–8	10	15	29	48	68	15	–33	95	–80
$k-n$	–4										

895. Теңдемени чыгар:

1) $30-x=42$; 3) $62-x=-1$; 5) $-x-3{,}4=6{,}6$;
2) $-8+x=-7$; 4) $-4{,}8+x=-5$; 6) $-10-x=-11$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

896. Эсепте:

1) $-27-(-10)+(-10)$;
2) $-6+(-15)-(-16)$;
3) $85-(-15)-105$;
4) $-24-(-14)+(-40)$.

897. Чекиттердин ортосундагы аралыкты тап:

1) $A(-5)$ жана $B(-1)$;
2) $C(-4{,}5)$ жана $D(-1{,}5)$;
3) $K(-3)$ жана $L(2)$;
4) $E(-3)$ жана $F(-2)$.

Англис тилин үйрөнөбүз!

терс белги – minus sign
оң белги – plus sign
температура – temperature
оң – right
сол – left
кесинди – segment

ТЕСТ 7 Өзүңдү сынап көр!

1. Сумманы тап: $(-51+40)+(-78+47)$.
A) 42; B) –42; D) –11; E) –31.

2. Сумманы тап: $(200+(-206))+(46+(-51))$.
A) –9; B) –11; D) –20; E) 20.

3. Сумманы тап: $89+(-(-61))+(-170)$.
A) 70; B) –90; D) –111; E) –20.

4. Сумманы тап: $(3{,}8-5{,}4)+(-6{,}3+4{,}3)$.
A) –3,6; B) 3,6; D) –0,4; E) –1,4.

5. Сумманы тап: $3\frac{1}{7}+\left(-\left(-4\frac{3}{14}\right)\right)+\left(-10\frac{5}{14}\right)$.
A) $3\frac{5}{14}$; B) $17\frac{5}{14}$; D) –3; E) 3.

6. Амалдарды аткар: $(-13+11)-(-4+7)$.
A) –5; B) –2; D) –3; E) 3.

7. Амалдарды аткар: $-29-(88-98)$.
A) 19; B) –19; D) –10; E) –39.

8. Амалдарды аткар: $-108-(-41-53)$.
A) –47; B) –35; D) –14; E) 14.

9. Амалдарды аткар: $(-3{,}14+2{,}71)-(-4{,}7+1{,}8)$.
A) –2,47; B) 2,47; D) 3,33; E) –0,14.

10. Амалдарды аткар: $-8{,}9-(7{,}8-10{,}8)$.
A) –8,6; B) –11,9; D) –5,9; E) 11,9.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

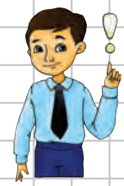
VII глава. Оң жана терс сандарды көбөйтүү жана бөлүү

105–106 Сандарды көбөйтүү

Көбөйтүүдөгү белгилердин эрежеси		
Көбөйтүүчүлөр		Көбөйтүндү
+	+	+
–	–	+
+	–	–
–	+	–

$-45 \cdot (-38) = 1710$

$$\begin{array}{r} 45 \\ \times\ 38 \\ \hline 360 \\ +\ 135\ \ \\ \hline 1710 \end{array}$$



1-эреже. Бирдей белгилүү эки санды көбөйтүү үчүн алардын модулдары көбөйтүлөт жана көбөйтүндүнүн алдына « + » белгиси коюлат.

Мисалы, $2{,}7 \cdot 1{,}3 = 3{,}51$; $(-8)\cdot(-6) = |-8|\cdot|-6| = 8\cdot 6 = 48$.

2-эреже. Ар кыл белгилүү эки санды көбөйтүү үчүн алардын модулдары көбөйтүлөт жана көбөйтүндүнүн алдына « – » белгиси коюлат.

Мисалы: $12\cdot(-3) = -|12|\cdot|-3| = -12\cdot 3 = -36$.

$-15\cdot 2{,}5 = -|-15|\cdot|2{,}5| = -15\cdot 2{,}5 = -37{,}5$.

Төмөнкү *ырастоолор* орундуу:

1. *Эгерде көбөйтүүчүлөрдөн бири* **0** *гө барабар болсо, анда көбөйтүндү* 0 *гө барабар болот:*

$$n \cdot 0 = 0; \quad 0 \cdot n = 0.$$

Мисалы, $(+5)\cdot 0 = 0$; $0\cdot(+5) = 0$; $(-3)\cdot 0 = 0$; $0\cdot(-3) = 0$.

2. *Эгерде көбөйтүүчүлөрдөн бири* **(–1)** *ге барабар болсо, анда көбөйтүндү экинчи көбөйтүүчүнүн карама-каршысына барабар болот.*

Демек, *санды* **(–1)** *ге көбөйтүү болгону анын белгисин гана өзгөртөт*:

$$n \cdot (-1) = -n; \quad (-1)\cdot n = -n.$$

Мисалы, $(-1)\cdot 8 = -8$; $(-6)\cdot(-1) = 6$.

Эгерде ***терс*** *белгилүү көбөйтүүчүлөрдүн саны жуп* ***(так)*** *болсо, анда көбөйтүндүнүн белгиси* ***оң (терс)*** *болот.*

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Ар кандай сандын 1-даражасы ошол сандын өзүнө барабар: $n^1 = n$.

⇒

$0^1 = 0$; $1^1 = 1$;
$(-2)^1 = -2$; $3^1 = 3$;
$(-2{,}5)^1 = -2{,}5$;
$-2\,017^1 = -2\,017$.

898. 1) а) Бирдей белгилүү; б) ар кыл белгилүү сандардын көбөйтүндүсү кандайча табылат? Мисалдарда түшүндүр.
2) Бир нече сандар көбөйтүндүсүнүн белгиси кандайча аныкталат?

899. Жадыбалды толтур:

k	15	–4	–5	–4	18	27	–15	19	–13	–1	1
n	8	–3	8	12	–6	–3	–12	–8	7	–1	–1
$k \cdot n$	120	12									

900. Көбөйтүндүнү тап:
1) $-8 \cdot 11 \cdot (-25)$; 3) $-3 \cdot (-12) \cdot 7$; 5) $-57 \cdot (-3) \cdot (-2)$;
2) $15 \cdot 12 \cdot (-6)$; 4) $-48 \cdot 11 \cdot 4$; 6) $-11 \cdot (-12) \cdot (-5)$.

901. Жадыбалды толтур:

k	–8	10	3	1	–7	10	–5	12	–9	25
m	3	–2	5	–10	2	5	–4	11	–5	–10
n	5	4	–1	–8	–3	–2	–8	–4	–10	–8
$k \cdot m \cdot n$	–120									

902. Жадыбалды толтур:

k	–4	3	–3	3	–8	8	–8	8	–4	10
n – 10	10	10	–10	–12	–12	12	12	–5	–7	0
$k \cdot n$	–80									

903. Үч сандын көбөйтүндүсү оң. Үч санды тең оң деген туурабы? Кандай учурлар болушу мүмкүн? Мисалдар келтир.

904. Туюнтманын сандык маанисин тап:
1) $-7 \cdot 8 - (-10) \cdot (-2)$; 3) $-7 \cdot (-5) - (-16) \cdot (-3)$;
2) $3 \cdot (-9) - 4 \cdot (-5)$; 4) $-15 \cdot 4 - 20 \cdot 9 \cdot (-1)$.

905. Үч сандын көбөйтүндүсү терс. Үч санды тең терс дегенге болобу? Кандай учурлар болушу мүмкүн? Мисалдар келтир.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

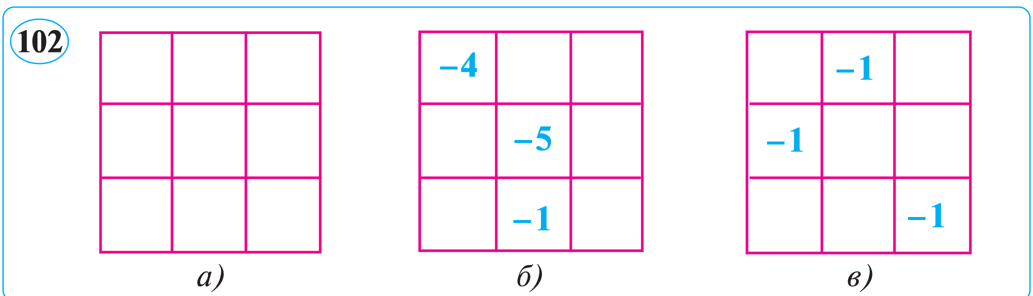
Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

906. $a = -10$, $b = 7$, $c = -15$ экендиги белгилүү. Көбөйтүндүнү тап:
1) $a \cdot b \cdot c$; 2) $-a \cdot (-b) \cdot c$; 3) $-(a \cdot b \cdot c)$; 4) $a \cdot b \cdot (-c)$.

907. Көбөйтүндүнүн кайсы бири: а) оң; б) терс; в) нөл экендигин аныкта:
1) $-1 \cdot (-2) \cdot ... \cdot (-99) \cdot (-100)$;
2) $-2 \cdot (-4) \cdot (-6) \cdot ... \cdot (-100)$;
3) $(-20) \cdot (-1) \cdot 0 \cdot 20 \cdot 100$;
4) $-1 \cdot (-3) \cdot ... \cdot (-99)$.

908. Барабарсыздыкты канааттандырган бүтүн сандардын көбөйтүндүсүн тап:
1) $-5 \leq n \leq 0$; 2) $-100 \leq n \leq 100$; 3) $-5 \leq n \leq -1$.

909. 1) Чакмактарга –1, 2, –3, 4, –5, 6, –7, 8, –9 сандарын жайлаштырганында, алардын катарлар, мамычалар жана диагоналдар боюнча көбөйтүндүсү терс сан болсун (102-*а* сүрөт).
2) –1, –2, –3, –4, –5, –6, –7, –8, –9 сандары берилген. Алардан бир нечеси чакмактарга жайлаштырылган (102-*б* сүрөт). Калгандарын бош чакмактарга жайлаштырганында, алардын каалагандай катарлар, мамычалар жана диагоналдар боюнча суммасы –15 болсун.
3) –2, –2, –2, –3, –3, –3 сандарын бош чакмактарга жайлаштырганында, алардын бардык катарлар жана мамычалар боюнча суммасы –6 болсун (102-*в* сүрөт).



910. 25, –39, –52 жана 9 сандарын азайып баруу тартибинде жайлаштыр:
A) –52, –39, 9, 25;
B) –39, –52, 9, 25;
D) 25, 9, –39, –52;
E) 25, 9, –52, –39.

911. Көбөйтүндүнү тап:
1) $(-8) \cdot (-5)$;
2) $(-11) \cdot (-12)$;
3) $7 \cdot (-28)$;
4) $10 \cdot (-81)$.

Эсепте (**912–913**):

912. 1) $4 \cdot 7 \cdot (-2)$;
2) $-1 \cdot (-2) \cdot 8$;
3) $(-7) \cdot (-10) \cdot (-5)$;
4) $(-3) \cdot (-1) \cdot (-4)$;
5) $(-8) \cdot 11 \cdot (-25)$;
6) $(-48) \cdot 11 \cdot 4$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

913. 1) (–28) · (–5) – 7 · 8; 3) –15 · (–22) – (–3) · (–24);
2) (–29) · 3 – (–10) · 12; 4) –31 · (–11) – (–14) · (–12).

914. Көбөйтүүнү аткарбастан, көбөйтүндүлөрдөн кайсы бири: а) оң; б) терс; в) нөл экендигин аныкта:
1) 15 · 14 · ... · 2 · 1 · (–1) · (–2) · ... · (–14) · (–15);
2) –25 · (–24) · ... · (–2) · (–1) · 0 · 1 · 2 · ... · 24 · 25;
3) –2 · 3 · (–4) · 5 · (–6) · 7 · (–8) · 9 · (–10) · 11 · (–12).

915. Жадыбалды толтур:

k	28	–31	–40	14	–45	–52	–35	48	–75	–2	–6
n	–5	4	9	–10	–8	–5	–8	–11	4	2	–6
k · *n*	–140	–124									

916. Төрт сандын көбөйтүндүсү: а) оң сан; б) терс сан болсо, көбөйтүүчүлөрдүн белгиси жөнүндө эмне айтууга болот? Мисалдар келтир.

107–109 Сандарды бөлүү

1. Бирдей белгилүү сандарды бөлүү. Бөлүүдө берилген көбөйтүндү жана көбөйтүүчүлөрдөн бири боюнча экинчи көбөйтүүчү табылат.

a ны *b* га бөлүү – бул *x* ти табуу дегени болуп, мында $bx = a$ болот.

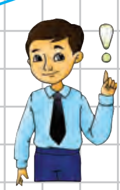
Мисалы, 28 : 4 = 7, анткени 7 · 4 = 28; –28 : (-4) = 7, анткени 7 · (–4) = –28; –28 : 4 = –7, анткени –7 · 4 = –28; 28 : (–4) = –7, анткени –7 · (–4) = 28.

Жогорудагы пикирлерден бөлүүнүн төмөнкү эрежелери келип чыгат.

Бөлүүдөгү белгилер эрежеси		
Бөлүнүүчү	Бөлүүчү	Тийинди
+	+	+
–	–	+
+	–	–
–	+	–

736 : (–23) = –32

```
 736 | 23
-69  |----
 ---   32
  46
 -46
 ---
   0
```



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

1-эреже. Бирдей белгилүү сандарды бөлүү үчүн алардын модулдары бөлүнөт жана тийиндинин алдына « + » (плюс) белгиси коюлат.

Мисалы, 2,99 : 1,3 = 2,3; $(-8):(-4) = |-8|:|-4| = 8:4 = 2$.

2. Ар кыл белгилүү бүтүн сандарды бөлүү.

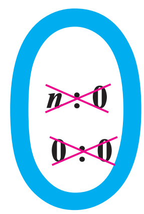
2-эреже. Ар кыл белгилүү сандарды бөлүү үчүн алардын модулдары бөлүнөт жана тийиндинин алдына « – » (минус) белгиси коюлат.

Мисалы, $1{,}92:(-1{,}2) = -|1{,}92|:|-1{,}2| = -1{,}92:1{,}2 = -1{,}6$.

Кыскасы, төмөнкү *ырастоолор* орундуу:

1. Нөлдү нөлдөн айырмалуу каалагандай ***n*** санга бөлүүнүн натыйжасы **0** гө барабар:

$$\mathbf{0 : n = 0.}$$



Мисалы, 0 : (–8) = 0; 0 : 7 = 0.

Нөлгө бөлүүгө болбойт!

Мисалы, (–6) : 0 жана 3 : 0 жазуулар мааниге ээ эмес!

2. Бөлүүчү **(–1)** ге барабар болсо, анда тийинди бөлүнүүчүнүн карама-каршысына барабар болот:

$$\mathbf{n : (-1) = -n.}$$

917. 1) а) Бирдей белгилүү; б) ар кыл белгилүү сандарды бөлүүнүн эрежесин билесиңби? Мисалдарда түшүндүр.

2) 0 дү нөлдөн айырмалуу каалагандай санга бөлүүгө болобу?

3) Каалагандай санды нөлгө бөлүүгө болобу?

918. Бөлүүнү аткар. Натыйжанын тууралыгын бөлүү жана көбөйтүү менен текшер:

1) 84 : (–4); 2) –75 : 3; 3) –48 : (–6); 4) –36 : (–4).

919. Эсепте:

1) (15 – 48) : 11; 2) –75 : (17 – 42); 3) 72 : (–22 – 14); 4) 0 : (–25 + 19); 5) –75 : (17 – 42); 6) –99 : (–28 + 61).

920. Белгисиз сан *x* ти тап:

1) $25x = -100$; 2) $-2x = -14$; 3) $-x : 3 = -5$; 4) $3x = -51$; 5) $5x + 70 = -40 : 8$; 6) $-0{,}6x = -1{,}2$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

921. Эсепте:

1) $(-8 + 10 - 7) : (-5)$;
2) $(-37 + 15 - 24) : 2$;
3) $(-90 - 40 - 20) : 15$;
4) $(-96 - 48 - 72) : 12$.

922. Туюнтманын сандык маанисин тап:

1) $(-48) \cdot (-9) : (-8) \cdot (-3)$;
2) $(-42) \cdot (-14) : (-7) \cdot 4$;
3) $(-49) \cdot 8 : (-7) \cdot 4$;
4) $(-125) \cdot 15 : (-25) \cdot (-3)$.

923. Жадыбалды толтур:

k	–1	1	–1	15	20	–28	–32	–45	–72	18	–24
n	1	–1	–1	–3	–4	–7	8	–15	4	–2	6
$k + n$	0										
$k - n$	–2										
$k \cdot n$	–1										
$k : n$	–1										

924. $864 : 48 = 18$ экендигинен пайдаланып, төмөнкү туюнтманын сандык маанисин тап:

1) $-864 : 18$; 2) $-48 \cdot 18$; 3) $864 : (-48)$; 4) $864 : (-18)$.

925. Төмөнкү сандарды эки бүтүн сандын тийиндиси (катышы) көрүнүшүндө сүрөттө:

1; 5; –10; –3; –7; –15; 18; 40; 0; –12; 5; –40.

Ү л г ү: 1) $8 = \frac{-16}{-2} = \frac{16}{2} = \ldots$; 2) $-6 = \frac{-18}{3} = \frac{18}{-3} = \frac{-12}{2} = \ldots$.

926. Амалдарды аткар:

1) $(-85) : (-17) + (-42) \cdot (-3) - (-96) : 24$;
2) $(-70) : (-2) - (-84) : 4 + 63 : (-9)$.

927. Барабарсыздыкты канааттандырган сандардын эң кичинесин эң чоңуна бөл:

1) $-2{,}5 \le x \le -0{,}5$; 2) $-6 \le x \le -2{,}4$; 3) $-4\frac{2}{9} \le x \le -2\frac{1}{9}$.

928. Теңдемени чыгар:

1) $(4 - x) : (-1) = (-11) : 11$;
2) $3\frac{1}{7} : (-x) = -6\frac{2}{7} : (-1)$;
3) $(2 - x) : (-2{,}5) = (-0{,}8) : 2$;
4) $(4{,}8 + x) : (-1{,}2) = (-16) : 8$.

929. Эсепте:

1) $((1 - 3) + (5 - 7) + (9 - 11) + \ldots + (97 - 99)) : (-5)$;
2) $((2 - 4) + (6 - 8) + (10 - 12) + \ldots + (98 - 100)) : (-10)$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

930. Жадыбалды толтур:

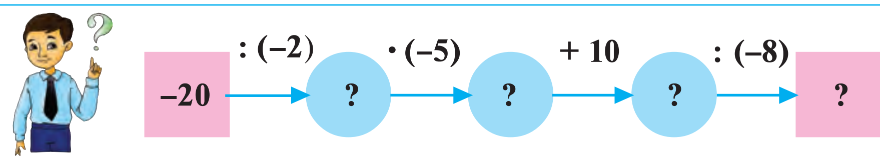
k	6	18	–12	–15	9	21	27	–45	48	–3
n	–4	–16	–8	–20	14	36	30	22	–24	–2
$k:(-3)+n:(-2)$	0	2								

931. Эсепте:
1) $(-9{,}8+5{,}6-8{,}4):(-1{,}4)$; 2) $(-3{,}6+2{,}7-7{,}2)\cdot 1{,}8$.

932. Суммасы жана көбөйтүндүсү 20 га барабар болгон 10 натуралдык сан тап.

933. Суроо белгисинин ордуна тиешелүү сандарды кой (103-сүрөт).

103



934. Бөлүүнү аткар:
1) $-100:25$; | 2) $-56:(-8)$; | 3) $99:(-3)$; | 4) $-78:(-6)$.

935. Эсепте:
1) $-54:(-3)-52$; 2) $(89-69):2$; 3) $-48:(12-6)$.

936. $420:28=15$ экендигинен пайдаланып, төмөнкүлөрдү эсепте:
1) $-420:(-15)$; 3) $-420:(-28)$; 5) $(-15)\cdot(-28)$;
2) $-420:15$; 4) $-420:28$; 6) $(-15)\cdot 28$.

937. Жадыбалды толтур:

:	–144	–720	–2160	–1080	648	792	2376	–1188
–3	48							
–6	24							
18	–8							
36	–4							

938. Тендемени чыгар:
1) $3\cdot(-x)+51=6-12$; 2) $-3x-21=81-84$.

939. Эсепте:
1) $-2{,}7:(-0{,}3)-11$; 3) $2{,}7:(-3)+1{,}1$;
2) $\left(5\frac{3}{11}-7\frac{3}{11}\right):(-2)$; 4) $\left(-8\frac{7}{13}+2\frac{4}{13}\right):(-3)$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

110–112 Рационалдык сандар жөнүндө түшүнүк. Рационалдык сандардын үстүндө аткарыла турган амалдардын касиеттери

1. Рационалдык сандар жөнүндө түшүнүк.

$\frac{k}{n}$ бөлчөк көрүнүшүндө жазылышы мүмкүн болгон сандарга **рационалдык сандар** дейилет, мында k — бүтүн сан, n — натуралдык сан.

Каалагандай бүтүн сан k рационалдык эсептелет, анткени k ны $k = \frac{k}{1}$ деп жазууга болот.

Мисалы, $-5 = \frac{-5}{1}$; $10 = \frac{10}{1}$; $0 = \frac{0}{1}$.

Оң жана терс жөнөкөй бөлчөктөр, аралаш сандар жана ондук бөлчөктөр да рационалдык сандар болот.

Мисал. 1) $-\frac{2}{7}$; 2) $-2\frac{2}{3}$; 3) $-0,3$; 4) $3\frac{1}{7}$; 5) $2,743$; 6) $-7\frac{1}{3}$ сандар *рационалдык* сандарбы?

1) $-\frac{2}{7} = \frac{-2}{7}$; 3) $-0,3 = \frac{-3}{10}$; 5) $2,743 = 2\frac{743}{1000} = \frac{2743}{1000}$;

2) $-2\frac{2}{3} = \frac{-8}{3}$; 4) $3\frac{1}{7} = \frac{22}{7}$; 6) $-7\frac{1}{3} = -\frac{22}{3} = \frac{-22}{3}$.

Берилген сандардын ар бири $\frac{k}{n}$ көрүнүшүндө жазылды, бул жерде k — бүтүн сан, n — натуралдык сан.

Демек, бул сандардын бардыгы рационалдык сандар экен.

$\frac{k}{n}$ рационалдык сан бөлчөк сан болгондуктан, ал бөлчөк сандардын бардык касиеттерине баш иет.

Рационалдык сандардын суммасы, айырмасы, көбөйтүндүсү жана тийиндиси (эгерде бөлүүчү нөлдөн айырмалуу болсо) да рационалдык сан болот.

Мисалдар. 1) $-\frac{4}{9} + \frac{6}{7} = \frac{^{7/}-4}{9} + \frac{^{9/}6}{7} = \frac{-28+54}{63} = \frac{26}{63}$;

2) $\frac{^{2/}9}{11} - \frac{^{1/}19}{22} = \frac{18-19}{22} = \frac{-1}{22} = -\frac{1}{22}$;

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

3) $\frac{2}{-3}\cdot\left(-\frac{9}{4}\right)=\frac{2}{-3}\cdot\left(\frac{-9}{4}\right)=\frac{{}^{1}\cancel{2}\cdot\cancel{9}^{3}}{{}_{1}\cancel{3}\cdot\cancel{4}_{2}}=\frac{1\cdot3}{1\cdot2}=\frac{3}{2}=1\frac{1}{2}$;

4) $4\frac{1}{6}:\left(-2\frac{1}{12}\right)=\frac{25}{6}:\left(-\frac{25}{12}\right)=-\left(\frac{25}{6}:\frac{25}{12}\right)=-\left(\frac{{}^{1}\cancel{25}}{\cancel{6}_{1}}\cdot\frac{\cancel{12}^{2}}{\cancel{25}_{1}}\right)=-\frac{2}{1}=-2.$

2. Рационалдык сандардын үстүндө аткарыла турган амалдардын касиеттери.

a, *b* жана *c* — каалагандай рационалдык сандар болсун. Төмөнкү касиеттер орундуу:

1-касиет. Рационалдык сандарды кошуу орун алмаштыруу жана топтоштуруу касиеттерине ээ, башкача айтканда

$$a + b = b + a; \quad a + (b + c) = (a + b) + c.$$

2-касиет. Нөлдү кошуу санды өзгөртпөйт:

$$a + 0 = a.$$

3-касиет. Карама-каршы сандардын суммасы нөлгө барабар:

$$a + (-a) = 0.$$

4-касиет. Рационалдык сандарды көбөйтүү орун алмаштыруу жана топтоштуруу касиеттерине ээ, башкача айтканда

$$a\cdot b = b\cdot a; \quad a\cdot(b\cdot c) = (a\cdot b)\cdot c.$$

5-касиет. 1 ге көбөйтүү рационалдык санды өзгөртпөйт:

$$a\cdot 1 = 1\cdot a = a.$$

6-касиет. Рационалдык сан менен нөлдүн көбөйтүндүсү 0 гө барабар:

$$a\cdot 0 = 0\cdot a = 0.$$

7-касиет. Өз ара тескери рационалдык сандардын көбөйтүндүсү 1 ге барабар:

$$a\cdot\frac{1}{a}=1, \text{ бул жерде } a\neq 0.$$

8-касиет. Рационалдык сандарды көбөйтүү кошууга караганда бөлүштүрүү касиетине ээ, б. а. каалагандай рационалдык сан *a*, *b*, *c* үчүн

$$(a + b)\cdot c = a\cdot c + b\cdot c$$

барабардык орундуу.

9-касиет. Көбөйтүндү көбөйтүүчүлөрдөн жок дегенде бири нөлгө барабар болсо гана нөлгө барабар болот: эгерде $a\cdot b = 0$ болсо, анда $a = 0$ же $b = 0$ ($a = 0$ да, $b = 0$ да болушу мүмкүн).

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

940. 1) Кандай сандарга рационалдык сандар дейилет?

? 2) Рационалдык сандардын суммасы, айырмасы, көбөйтүндүсү жана тийиндиси кандай сан болот? Мисалдар келтир.

3) Рационалдык сандарды кошуу, көбөйтүү касиеттерин айт жана мисалдарда түшүндүр.

4) Эки рационалдык сандын көбөйтүндүсү качан нөлгө барабар болот?

5) Көбөйтүүнүн кошуўга карата бөлүштүрүү касиетин жаз.

941. Сандарды $\frac{k}{n}$ көрүнүшүндө жаз, бул жерде k — бүтүн сан, n — натуралдык сан: 5; 1; 0; –1; –2,19; 3,21; $-\frac{2}{7}$; $\frac{1}{-3}$; $2\frac{4}{9}$.

942. Амалдарды аткар жана натыйжаны $\frac{k}{n}$ көрүнүшүндө жаз (k — бүтүн сан, n — натуралдык сан):

1) $-\frac{5}{7}+\frac{8}{21}$; 4) $2\frac{9}{13}+\left(-3\frac{4}{13}\right)$; 7) $-\frac{1}{2}-\frac{1}{3}-\frac{1}{6}$;

2) $-\frac{1}{2}-\frac{1}{3}-\frac{1}{6}$; 5) $\frac{2}{3}-\frac{1}{5}+\frac{4}{15}$; 8) $-\frac{2}{9}-\left(-\frac{1}{3}\right)$;

3) $\frac{3}{9}\cdot\left(-\frac{3}{4}\right)$; 6) $-2\frac{2}{3}\cdot\left(-1\frac{1}{8}\right)$; 9) $\frac{2}{3}:\left(-\frac{5}{9}\right)$.

943. Эсепте:

1) $\frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{3}{4}-\frac{2}{3}\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{4}{5}-\frac{3}{4}\cdot\frac{4}{5}\cdot\frac{5}{6}$;

2) (2,6 : (-13) + 1,2) : (-0,1);

3) $\frac{7}{8}:\left(-2\frac{1}{4}\right):\frac{5}{6}:\left(-2\frac{1}{2}\right):\left(-\frac{6}{25}\right)$;

4) $\left(-4\frac{3}{7}\right)\cdot 1\frac{4}{31}+\left(-6\frac{2}{3}\right):3\frac{1}{3}$.

944. Квадраттын чакмактарындагы бардык сандардын суммасы –10 го барабар. Бош чакмакка кандай санды коюу керек (104-сүрөт)?

104

$-2\frac{1}{7}$	$-5\frac{4}{7}$
$-\frac{3}{7}$	

$-1\frac{4}{5}$	$-5\frac{3}{5}$
	$-2\frac{4}{7}$

$-\frac{5}{9}$	
$-2\frac{7}{9}$	$-1\frac{2}{9}$

	$-6\frac{8}{11}$
$-\frac{2}{11}$	$-2\frac{5}{11}$

945. 1) $a = -27{,}3$, $b = -12{,}5$; 2) $a = -54{,}8$, $b = 65{,}9$ маанилеринде $a + b = b + a$ барабардыктын тууралыгын текшер.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

946. Ыңгайлуу усул менен эсепте:

1) $4{,}4 + (-2{,}3) + 2{,}5 + (-1{,}7)$;
2) $\frac{4}{13} + \frac{3}{13} + \frac{5}{13} - \frac{4}{13} - \frac{8}{13}$;
3) $0{,}4 + (-4{,}1) + (-3{,}4) + (-5{,}9)$;
4) $-3\frac{2}{3} + \left(-2\frac{5}{6}\right) + 3\frac{3}{4} + \left(-3\frac{3}{8}\right)$.

947. Көбөйтүндүнү тап. Натыйжанын тууралыгын орун алмаштыруу касиети жардамында текшер:

1) $-15 \cdot (-4)$; 2) $-25 \cdot (-9)$; 3) $-94 \cdot 2$; 4) $-100 \cdot 6$.

948. Топтоштуруу мыйзамынан пайдаланып, ыңгайлуу усулда эсепте:

1) $-25 \cdot 28 \cdot (-4)$;
2) $-3\frac{1}{7} \cdot 1\frac{3}{11} \cdot \frac{1}{4}$;
3) $18 \cdot (-25) \cdot 5 \cdot (-4)$;
4) $-\frac{7}{8} \cdot 6\frac{3}{7} \cdot \left(-\frac{8}{7}\right)$;
5) $-75 \cdot (-9) \cdot 4$;
6) $-\frac{7}{11} \cdot (-8) \cdot \left(-1\frac{4}{7}\right)$.

949. Жалпы көбөйтүүчүнү кашаадан тышка чыгар жана эсепте:

1) $7{,}6 \cdot 6{,}9 - 7{,}6 \cdot (-3{,}1)$;
2) $-\frac{3}{7} \cdot \frac{5}{8} + \left(-\frac{4}{7}\right) \cdot \frac{5}{8}$;
3) $6{,}2 \cdot 8{,}4 - 8{,}4 \cdot (-3{,}8)$;
4) $-\frac{5}{9} \cdot \frac{3}{4} - \frac{1}{4} \cdot \left(-\frac{5}{9}\right)$.

950. Көбөйтүүнүн кошууга салыштырмалуу бөлүштүрүү касиети $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ ны сөз менен баянда.

1) $a = 0{,}3$, $b = -0{,}2$, $c = -1{,}2$; 2) $a = -\frac{4}{11}$, $b = -\frac{5}{11}$, $c = -1\frac{2}{9}$ де касиеттин тууралыгын текшерип көр.

951. Жадыбал боюнча оңго жүргөндө сандар кошулат, ал эми ылдый жүргөндө болсо сандар кемитилет. Жогорудагы сол бурчтан акыркы катардын оң бурчуна алып барган жолду тап, натыйжада жадыбалдын төмөнкү оң четиндеги тегерекчеге жазылган жооп туура чыксын (105-сүрөт).

105

а) Жооп: 10

$3\frac{8}{9}$	$2\frac{7}{9}$	$5\frac{2}{9}$
$\frac{4}{9}$	$5\frac{3}{9}$	$1\frac{4}{9}$
$2\frac{5}{9}$	$6\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$

б) Жооп: $7\frac{5}{6}$

$5\frac{1}{6}$	$8\frac{2}{6}$	$2\frac{1}{6}$
$4\frac{2}{6}$	$7\frac{5}{6}$	$3\frac{2}{6}$
$\frac{5}{6}$	$2\frac{4}{6}$	$4\frac{1}{6}$

в) Жооп: $8\frac{3}{7}$

$4\frac{6}{7}$	$1\frac{3}{7}$	$5\frac{4}{7}$
$2\frac{1}{7}$	$\frac{5}{7}$	$3\frac{6}{7}$
$1\frac{5}{7}$	$3\frac{2}{7}$	$6\frac{1}{7}$

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

952. Сумманы эсепте: $1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + ... + 301$.

953. Сан огунда –4 төн 2,3 бирдик аралыкта жайлашкан сандарды тап.

A) –6,3; B) –6,3 жана –1,7; D) –6,3 жана 1,7; E) –1,7.

954. Сандарды $\frac{k}{n}$ көрүнүштө жаз, бул жерде k — бүтүн сан, n — натуралдык сан:

7; -11; $2,81$; $-2,43$; $-1,01$; 21; $-\frac{2}{3}$; $\frac{3}{-4}$; $3\frac{5}{9}$.

955. Амалдарды аткар жана натыйжаны $\frac{k}{n}$ көрүнүшүндө жаз:

1) $-8 + (-2)$; 3) $-1,8 + (-2)$; 5) $-\frac{5}{42} + \frac{10}{21}$;

2) $-2\frac{2}{5} \cdot \left(-3\frac{1}{8}\right)$; 4) $0,4 \cdot \left(-1\frac{4}{5}\right)$; 6) $-4,8 : 1\frac{1}{15}$.

Ыңгайлуу усул менен эсепте (**956—958**):

956. 1) $7\frac{13}{28} - \left(3\frac{9}{28} - 5\frac{3}{13}\right)$; 3) $\left(5\frac{9}{10} - 7\frac{4}{5}\right) - (-2,8)$.

2) $\left(6\frac{2}{7} - 2\frac{1}{2}\right) - \left(-3\frac{5}{7}\right)$; 4) $16\frac{9}{10} - \left(3\frac{11}{24} - 1\frac{1}{10}\right)$.

957. 1) $-\frac{1}{8} \cdot \left(8 \cdot \left(-\frac{3}{11}\right)\right)$; 3) $-\frac{5}{9} \cdot \frac{4}{7} \cdot \left(-\frac{9}{5}\right)$; 5) $2\frac{1}{8} \cdot \left(-\frac{3}{17}\right) \cdot 16$;

2) $\frac{4}{5} \cdot 3\frac{1}{3} \cdot \left(-7\frac{1}{2}\right)$; 4) $\frac{4}{7} \cdot \left(-\frac{5}{6}\right) \cdot 21$; 6) $-8\frac{2}{3} \cdot 1\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5}$.

958. 1) $-15 \cdot 37 + 14 \cdot 37 - 19 \cdot 37 + 17 \cdot 37$;
2) $26 \cdot 45 - 45 \cdot 27 + 31 \cdot 45 - 30 \cdot 45$;
3) $-48 \cdot 54 : 48 + 54 \cdot 48 : (-54)$;
4) $72 \cdot 38 : (-72) - 38 \cdot 72 : (-38)$.

Амалдарды аткар (**959—961**):

959. 1) $\left(\frac{3}{5} - \frac{4}{5} - \frac{1}{3}\right) : 1\frac{1}{3} \cdot 5 + 0,9 : 1,8$; 2) $\left(0,25 - 4\frac{3}{4}\right) : 0,4 - 1\frac{2}{3} : \frac{5}{18}$.

960. 1) $(4,059 - 10,881) : 0,9 - 0,2$;
2) $(0,3 \cdot 15,8 - 3,8 \cdot 2,3) : 0,2 - 24$.

961. 1) $(-8,6 \cdot 0,8 - 4,3) \cdot (-20) - 4,5$;
2) $-5,08 \cdot 12,5 - 5,6 \cdot (-3,5) + 15,8$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

113 Натуралдык сандардын даражалары, маанилери рационалдык сан болгон квадрат тамырларды эсептөө. Мезгилдүү бөлчөк жөнүндө түшүнүк

1. Сандын даражасын эсептөө.

Натуралдык сандын даражасы түшүнүгү менен 5-класста таанышкансың. Эми натуралдык сандарда болгону сыяктуу терс сандын даражасы түшүнүгүн да киргизүүгө болот.

1-мисал. $(-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$ көбөйтүндүнү эсепте.

Укмуш!!!

$(-12)^2 + 33^2 = 1\,233$

$(-4)^2 = (-2)^4$

$(-1)^{2\,017} = -1$

$(-1)^{2\,018} = 1$

$2^5 \cdot 9^2 = 2\,592$

$0^{2017} = 0$

Чыгаруу. $-2 = (-1) \cdot 2$;

$(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = (-1) \cdot 2 \cdot (-1) \cdot 2 \cdot (-1)\, 2 = (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot 2^3 = -8.$

Демек, $(-2)^3 = -8 = -2^3$.

Кыскасы, ар бири n ге барабар болгон k (k — натуралдык сан) көбөйтүүчүнүн көбөйтүндүсүнө n санынын ***k- даражасы*** дейилет жана $\boldsymbol{n^k}$ сыяктуу белгиленет:

$$n^k = \underbrace{n \cdot n \cdot \ldots \cdot n}_{k \text{ ta } n}.$$

2-мисал. $(-2)^4 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$ көбөйтүндүнү эсепте.

Чыгаруу. $(-2)^4 = \underbrace{(-2) \cdot (-2)}_{4} \cdot \underbrace{(-2) \cdot (-2)}_{4} = 4 \cdot 4 = 16 = 2^4.$

Жогорудагы эки мисалдан төмөнкү жалпы тыянакка келебиз.

Терс сандын жуп даражасы оң сан, ал эми так даражасы терс сан болот:

$$(-n)^{2k} = n^{2k},\ (-n)^{2k+1} = -n^{2k+1},$$

бул жерде n жана k — натуралдык сандар.

2. Маанилери рационалдык сан болгон квадрат тамырларды эсептөө.

Адегенде төмөнкү эки маселени көрүп чыгабыз.

1-маселе. Квадраттын периметри 60 см ге барабар. Ошол квадраттын аянтын тап.

Чыгаруу. Квадраттын жагы $60 : 4 = 15$ (см) ге барабар. Ошондуктан анын аянты $S = 15^2 = 225$ (см^2) ге барабар.

Жообу: $S = 225$ см^2.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

2-маселе. Жагы a га барабар болгон квадраттын аянты 100 см^2 ге барабар. Ошол квадраттын жагын тап.

Чыгаруу. Шарт боюнча, $S = a^2 = 100$ см^2. Квадрат жагынын узундугу — оң сан. Квадраты 100 гө барабар болгон оң сан болсо 10 го барабар.

Жообу: $a = 10$ см.

Бул маселеде оң сандын квадраты белгилүү болгондо, ошол сандын өзүн табышыбызга туура келет, б. а. $S > 0$ санын билген түрдө, биз $a > 0$ санын тапканыбызда, $S = a^2$ болот. Табылган оң a сан төмөнкүдөй белгиленет: $a = \sqrt{S}$ жана «a саны S тен чыгарылган *арифметикалык квадрат тамырга* барабар» деп окулат. Арифметикалык квадрат тамырды табуу амалы **квадрат тамырдан чыгаруу** деп аталат жана ал квадратка көтөрүү амалына тескери амал саналат.

$\sqrt{}$ — *арифметикалык квадрат тамыр белгиси* дейилет.

Демек, $S = 100$ см^2 болгон квадраттын жагы

$$a = \sqrt{S} = \sqrt{100} = 10 \text{ (см)}.$$

Арифметикалык квадрат тамырды табууну *квадраттын аянты боюнча жагын* табуу, деп *геометриялык* жол менен да түшүндүрсө болот. Санды квадрат тамырдан чыгаруу жөнүндө 8-класстын алгебра курсунда кеңири токтолобуз.

3-мисал. 1) $\sqrt{1,21} = 1,1$, анткени $1,1^2 = 1,21$;

2) $\sqrt{\frac{25}{36}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{36}} = \frac{5}{6}$, анткени $\left(\frac{5}{6}\right)^2 = \frac{25}{36}$;

3) $\sqrt{1\frac{9}{16}} = \sqrt{\frac{25}{16}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{16}} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$, анткени $\left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{5^2}{4^2} = \frac{25}{16} = 1\frac{9}{16}$.

3. Мезгилдүү бөлчөк жөнүндө түшүнүк.

Каалагандай рационалдык санды «бурчтуу бөлүү» аркылуу чектүү же чексиз мезгилдүү ондук бөлчөк көрүнүшүндө туюнтууга болот.

4-мисал. 1) $\frac{29}{20}$; 2) $\frac{2}{3}$ бөлчөктөрүн ондук бөлчөккө айландыр.

−	2	9		|	2	0
	2	0		|	1,	4 5
	−	9	0			
		8	0			
	−	1	0	0		
		1	0	0		
				0		

Чыгаруу. 1) Эгерде кыскарбай турган жөнөкөй бөлчөктүн бөлүмүн жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажыратканда, 2 жана 5 жөнөкөй сан катышса, мындай бөлчөктү чектүү ондук бөлчөк көрүнүшүндө жазууга

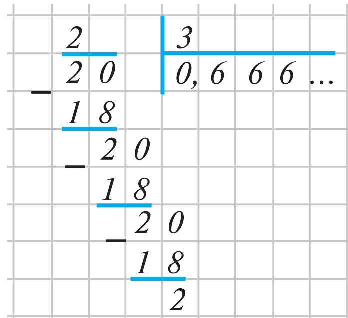
*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

болорун эскерте кетебиз. $\frac{29}{20}$ бөлчөгүнүн бөлүмү 10 дун даражасы көрүнүшүндө туюнтулат, анткени $\frac{29}{20} = \frac{29 \cdot 5}{20 \cdot 5} = \frac{145}{100} = 1{,}45$.

Демек, берилген бөлчөктү «бурч усулу» менен бөлгөндө чектүү ондук бөлчөк алынат: $\frac{29}{20} = 1{,}45$.

2) $\frac{2}{3}$ бөлчөктүн бөлүмү 3 тү кандайдыр натуралдык санга көбөйтүп, 10 дун даражасын алууга болбойт. «Бурч усулу» менен бөлгөндө ар дайым бирдей калдык (2) жана тийиндиде бирдей цифра (6) алына берет.



Демек, бул жөнөкөй бөлчөктү ондук бөлчөккө айландырууда бөлүү жараяны токтобойт, б. а. чексиз улантылат. Бөлүүнүн натыйжасында 0,666... санын алдык, б. а. $\frac{2}{3} = 0{,}666\ldots$. Көп чекиттер бөлүүнүн аяктабастыгын, 6 цифрасынын чексиз көп жолу *мезгилдүү* түрдө кайталанышын билдирет.

0,666... санына чексиз мезгилдүү ондук бөлчөк же кыскача *мезгилдүү бөлчөк* дейилет, аны **0**,(**6**) сыяктуу жазуу кабыл алынган.

Окулушу: «нөл бүтүн мезгилде алты» же «нөл бүтүн алты мезгилде».

Үтүрдөн кийинки бир же *бир нече цифрасы* үзгүлтүксүз удаалаш кайталанган чексиз ондук бөлчөккө **нукура мезгилдүү ондук бөлчөк** дейилет. *Кайталанган цифралар* комплекси (жыйнагы) **бөлчөктүн мезгили** деп аталат жана *кашаага алып* жазылат.

Мисалы, 0,777... = **0**,(**7**); 2,171717... = **2**,(**17**);
5,841841841... = **5**,(**841**) сандары – мезгилдүү ондук бөлчөк.

Бул бөлчөктөрдөн биринчисинин мезгили 4, экинчиники 17, ал эми үчүнчүсүнүкү болсо 841.

Каалагандай чексиз мезгилдүү ондук бөлчөктү жөнөкөй бөлчөккө айландырууга болот.

Нукура мезгилдүү ондук бөлчөктү жөнөкөй бөлчөккө айландыруу үчүн анын мезгилиндеги санды жөнөкөй бөлчөктүн алымы деп, мезгилинде канча цифра болсо, ошончо 9 дан турган санды жөнөкөй бөлчөктүн бөлүмү деп алуу жетиштүү.

Мисалы, $6{,}(124) = 6\frac{124}{999}$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

962. 1) Сандын даражасы деп эмнеге айтылат? Мисалдарда түшүндүр.
2) Арифметикалык квадрат тамыр дегенде эмнени түшүнөсүң?
3) Кандай ондук бөлчөктөргө нукура мезгилдүү ондук бөлчөк дейилет? Мезгил деген эмне?
4) Нукура мезгилдүү ондук бөлчөк жөнөкөй бөлчөккө кандай айландырылат?

963. Даражанын белгисин аныкта жана эсепте:
1) $(-1)^{10}$; | 2) $(-1)^7$; | 3) $(-3)^8$; | 4) $(-2)^7$; | 5) $(-1)^{2017}$.

964. Эсепте: 1) $3 \cdot (-2)^4 + 5 \cdot (-3)^3$; | 2) $(-1)^5 \cdot (-2)^3 - (-4)^3 \cdot 2$.

965. Эсепте: 1) $(-1)^{13} - (-1)^{15} + (-1)^{17}$; | 2) $(-2)^3 - (-3)^3 + (-3)^2$.

966. Эгерде $x = -5;\ -9{,}3;\ -0{,}8;\ -8;\ -1\frac{1}{3};\ -2\frac{2}{7}$ болсо, x^2 туюнтманын маанисин тап.

967. Эгерде $y = -4;\ -2;\ 0{,}1;\ -1{,}1;\ 0{,}7;\ -1\frac{1}{7};\ 1\frac{1}{7}$ болсо, y^3 туюнтманын маанисин тап.

968. Аянты төмөнкүдөй болгон квадраттардын жагын тап: 1) 36 см^2; 2) 121 см^2; 3) 196 см^2; 4) 0,16 дм^2; 5) 1,96 см^2.

969. Мезгилдүү ондук бөлчөк көрүнүшүндө туюнт: $\frac{5}{9}$; $\frac{7}{9}$; $\frac{8}{9}$.

970. Мезгилдүү ондук бөлчөктү кыска көрүнүштө жаз:
1) 5,222...; 2) 1,373737...; 3) 3,108108108... .

971. Чексиз ондук бөлчөк көрүнүшүндө жаз: 1,(3); 0,(28); 0,(001).

972. Сумманы эсепте, натыйжаны мезгилдүү бөлчөк көрүнүшүндө жаз:
1) $\frac{2}{3} + 1\frac{5}{9} + \left(-\frac{8}{9}\right)$; 2) $2\frac{7}{9} + \left(-1\frac{2}{3}\right) + \frac{5}{9}$; 3) $3\frac{2}{3} + \left(-1\frac{1}{9}\right) + \frac{7}{9}$.

973. Эсепте: 1) $(-8)^2 + (9)^2 - (-4)^3$; 2) $(-13)^2 - (-14)^2$.

974. Эсепте: 1) $(-1)^6 - (-1)^8 - (-1)^4$; 2) $(-1)^2 + (-1)^5 + (-1)^4$.

975. Аянты: 1) 3,24 см^2; 2) 0,81 дм^2; 3) 144 мм^2; 4) 400 м^2 ге барабар болгон квадраттын периметрин тап.

976. Мезгилдүү ондук бөлчөк көрүнүшүндө туюнт: $\frac{1}{9}$; $\frac{4}{9}$; $\frac{1}{3}$.

977. Мезгилдүү ондук бөлчөктү кыска көрүнүштө жаз:
1) 0,333...; 2) 2,565656...; 3) 1,020202... .

978. Чексиз ондук бөлчөк көрүнүшүндө жаз:
1,(07); 0,(12); 0,(23); 0,(17).

979. Сумманы эсепте, натыйжаны мезгилдүү бөлчөк көрүнүшүндө жаз: 1) $2\frac{4}{9} + \left(-1\frac{2}{3}\right)$; 2) $4\frac{5}{9} + \left(-3\frac{1}{3}\right)$; 3) $5\frac{1}{3} + \left(-1\frac{8}{9}\right)$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Англис тилин үйрөнөбүз!

рационалдык сандар — rational numbers

сандын даражасы — power of a number

квадрат тамыр — square root

мезгилдүү бөлчөк — repeating decimal

ТЕСТ 8 Өзүңдү сынап көр!

1. Көбөйтүүнү аткар: $(-25) \cdot 3 \cdot 4$.

A) 75; B) 100; D) –100; E) –300.

2. Көбөйтүүнү аткар: $125 \cdot (-5) \cdot 8$.

A) –5000; B) 5000; D) –625; E) 1000.

3. Амалдарды аткар: $(-8) \cdot 5 + (-3) \cdot 6 - (-28)$.

A) 30; B) –30; D) –584; E) 86.

4. Амалдарды аткар: $(-15) \cdot 4 + (-48) : (-3) - 150 : (-6)$.

A) –44; B) 44; D) 69; E) –19.

5. Бөлүүнү аткар: $(-128) : (-4) : (-8) : 2$.

A) –4; B) –128; D) 2; E) –2.

6. Эсепте: $(-3)^3 : (-3)^2 + (-2)^3 : (-1)^4 - (-1)^8 : (-1)^7$.

A) 10; B) –10; D) –11; E) 12.

7. Эсепте: $-72 \cdot 18 + 36 \cdot 16 + 36 \cdot (-4)$.

A) –720; B) 864; D) –864; E) –144.

8. Эсепте: $(54 \cdot (-25) + 44 \cdot 25) : 50$.

A) 150; B) –3; D) 5; E) –5.

9. Амалдарды аткар: $(-69 + 44) : (-5)$.

A) –3; B) –5; D) 5; E) 3.

10. Амалдарды аткар: $(-12) \cdot 5 + (-54) : 3 - (-84 : (-14)$.

A) –84; B) –78; D) 90; E) –24.

11. Эсепте: $(28 \cdot (-12) - 28 \cdot (-2) : 14$.

A) –40; B) 280; D) –280; E) –20.

12. Эсепте: $72{,}09 : (-9) + (-3{,}2) \cdot 5$.

A) –240; B) –2,401; D) 0,6; E) –0,6.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

VIII глава. Теңдемелерди чыгаруу

116–117 Кашааларды ачуунун эрежеси. Коэффициент

1. Кашааларды ачуунун эрежеси. Көбөйтүүнүн кошууга салыштырмалуу бөлүштүрүү мыйзамын оң сандарга колдонушу менен таанышсың. Бул мыйзам кошулуучулар санынан көз каранды эмес жана алар ортосунда терс сан болгон учурларда да орундуу.

Көбүнесе эсептөөлөрдү аткаруу жараянында *кашааларды ачууга* же жалпы көбөйтүүчүнү *кашаадан тышка чыгарууга* туура келет. Мында төмөнкү эрежелерге баш ийүү талап кылынат.

1-эреже. Эгерде кашаанын алдында « + » белгиси турган болсо, анда кашааларды ачууда кашаанын ичиндеги кошулуучулардын белгилерин өзгөртпөй, кашааны жана « + » белгисин таштап жиберүүгө болот:

$$a + (b - c) = a + b - c.$$

1-мисал. $+(-10 + 8 - 12) = -10 + 8 - 12 = -14.$

2-эреже. Эгерде кашаанын ичиндеги биринчи кошулуучу белгисиз жазылган болсо, алдында « + » белгиси бар деп алынат:

$$a + (b + c) = a + b + c.$$

2-мисал. $-2,8 + (2,8 - 7,63) = -2,8 + 2,8 - 7,63 = -7,63.$

3-эреже. Эгерде кашаанын алдында « – » белгиси турган болсо, анда кашаанын ичиндеги кошулуучулардын белгисин карама-каршысына алмаштырып, кашааны ачуу керек:

$$a - (b - c) = a - b + c; \qquad a - (-b + c) = a + b - c.$$

3-мисал. $-(-7 + 8 - 14) = 7 - 8 + 14 = 13.$

4-эреже. Эгерде сумманы кашааларга алып, кашаанын алдына « + » белгиси коюлса, анда кашаага алынган кошулуучулардын белгилери өзгөрүшсүз калтырылат.

4-мисал. $-13 + 8 - 2 = +(-13 + 8 - 2) = +(-7) = -7.$

5-эреже. Эгерде сумманы кашааларга алып, кашаанын алдына « – » белгиси коюлса, анда кашаага алынган кошулуучулардын белгилери карама-каршысына өзгөртүлөт.

5-мисал. $11 - 18 + 16 - 23 = -(-11 + 18 - 16 + 23) = -(-14) = 14.$

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

2. Коэффициент түшүнүгү.

Эгерде туюнтма сандан жана бир нече тамганын көбөйтүндүсүнөн турса, тамганын алдында турган көбөйтүүчүгө **коэффициент** дейилет.

6-мисал. $5 \cdot a \cdot \left(-\frac{4}{15}\right) \cdot b \cdot 7$ туюнтманы жөнөкөйлөштүр.

Чыгаруу. *Туюнтманы жөнөкөйлөштүрүү* дегенде көрсөтүлгөн амалдарды аткарып, аны берилгенге караганга мүмкүнчүлүгүнчө чакан, кыска же жөнөкөй көрүнүштө жазууну түшүнөбүз.

Туюнтманы чакан жазып алууда көбөйтүүнүн бизге белгилүү касиеттери жардам берет, б. а. бардык сандуу көбөйтүүчүлөрдү тамгалардын алдына жазабыз. Натыйжада төмөнкүлөргө ээ болобуз:

$$5 \cdot a \cdot \left(-\frac{4}{15}\right) \cdot b \cdot 7 = \left(5 \cdot \left(-\frac{4}{15}\right) \cdot 7\right) \cdot (a \cdot b) = -\frac{28}{3} \cdot a \cdot b.$$

Натыйжа берилген туюнтмага караганда жөнөкөй көрүнүшкө ээ болду.

Демек, $-\frac{28}{3} \cdot a \cdot b$ туюнтмада $-\frac{28}{3}$ саны коэффициент экен.

Адатта, коэффициент тамгалуу көбөйтүүчүнүн алдына жазылат. Тамгалуу көбөйтүүчүнүн алдындагы +1 жана –1 коэффициент, көбөйтүндүдө коэффициент менен тамга жана тамгалардын ортосуна көбөйтүү белгиси (б. а. « · » белги) жазылбайт: a^2b, $-ab^3$.

Ошентип, *берилген туюнтманы жөнөкөйлөштүрүү үчүн сандуу жана тамгалуу көбөйтүүчүлөр өз алдынча топтоштурулуп, алардын көбөйтүндүсү табылат. Табылган сан көбөйтүүчү тамгалардын алдына жазылат.*

980. 1) «Кашааларды ачуу» дегенде эмнени түшүнөсүң? Кашаанын алдында « + » же « – » белгиси болсо, кашаалар кандай ачылат?

2) Сумманы кашаага алып, кашаанын алдына « + » же « –» белгиси коюлса, кашаанын ичиндеги кошулуучулардын белгиси өзгөрөбү?

3) Коэффициент деп эмнеге айтылат? Мисалдарда түшүндүр.

4) Тамгалардын ортосуна көбөйтүү белгиси (« · ») коюлабы?

5) Туюнтманы жөнөкөйлөштүрүү дегенде эмнени түшүнөсүң?

981. Адегенде кашааларды ач, андан кийин эсепте:

1) $-(83 + 51) + 51$; 2) $+(-23 - 510) + 23$; 3) $-(-31 + 40) + 40$.

Адатта, кашаанын алдындагы « + » белгиси жазылбайт, бирок кашааларды ачууда ал эсепке алынат.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

982. Кашааларды ач:

1) $-2(a - 3b + 6)$; 3) $(3a - 2b - 5) \cdot 4$; 5) $5(3 - 2c + d)$;
2) $(a - 5b) \cdot (-4)$; 4) $-(-7x - y + 1)$; 6) $-0,5(4 + 2a - b)$.

983. Адегенде кашааларды ач, андан кийин эсепте:

1) $+(65 + 35 - 101)$; 3) $-(8 \cdot 9 + 3 \cdot 7 - 68)$;
2) $-(65 + 53 - 38)$; 4) $-(8 \cdot 12 - 4 \cdot 9 - 56)$.

984. Кашаанын алдына: а) «+» белгисин; б) «–» белгисин коюп, биринчи эки кошулуучуну кашаага алып эсепте:

1) $65 + 94 - 45 - 23$; 3) $617 + 313 - 514 - 722$;
2) $-97 + 83 - 42 + 120$; 4) $-397 + 248 - 324 + 201$.

Ү л г ү: $-17 + 23 - 33 + 50 = -(17 - 23) - 33 + 50 = 23$.

985. Кашааларды ач жана эсепте:

1) $(219 + 511) - (-89 + 219)$; 3) $(218 - 425) - (18 - 435)$;
2) $(625 + 139) - (325 + 139)$; 4) $-(29 + 109) - (378 - 78)$.

986. « ? » белгисинин ордуна тиешелүү сандарды жаз (106-сүрөт):

106

1) 10 $\xrightarrow{\cdot\ ?}$ –50 $\xrightarrow{-\ ?}$ 20 $\xrightarrow{+\ ?}$ –20 $\xrightarrow{:\ ?}$ 5

2) ? $\xrightarrow{:(-3)}$ 7 $\xrightarrow{\cdot(-5)}$? $\xrightarrow{-(-10)}$? $\xrightarrow{+(-20)}$?

987. Кашааларды ачып, туюнтманын маанисин эсепте:

1) $(20 - (-6)) - (15 - (-12))$; 3) $-(-65) - (-55 - 39) - (-34)$;
2) $-29 - (18 - 74) - (74 - 19)$; 4) $-48 - (-22) - (-34 - (-3))$.

988. Кашааларды ач жана туюнтманын маанисин тап:

1) $(4,71 - 8,9) + (8,9 - 4,71)$; 3) $(5,9 + 3,1) - (5,9 - 3,1)$;
2) $\left(6\frac{13}{18} - 4,2\right) - \left(2\frac{7}{18} - 1,2\right)$; 4) $-8\frac{11}{13} - \left(\frac{2}{3} - \frac{11}{13}\right)$.

989. Ыңгайлуу усул менен эсепте:

1) $18 \cdot 52 - 18 \cdot 37 - 18 \cdot 13$; 3) $21 \cdot 74 + 21 \cdot 11 - 85 \cdot 10$;
2) $42 \cdot 31 - 38 \cdot 42 + 21 \cdot 16$; 4) $128 \cdot 39 + 78 \cdot 32 + 64 \cdot 59$.

990. Теңдемени чыгар:

1) $8,5 - (6,5 - x) = 3,8$; 3) $-(9,8 - x) - 10,5 = -20,8$;
2) $-2,3x + (2,8 + 9,3x) = 9,8$; 4) $-6,7x + (-3,5 - 3,3x) = 6,5$.

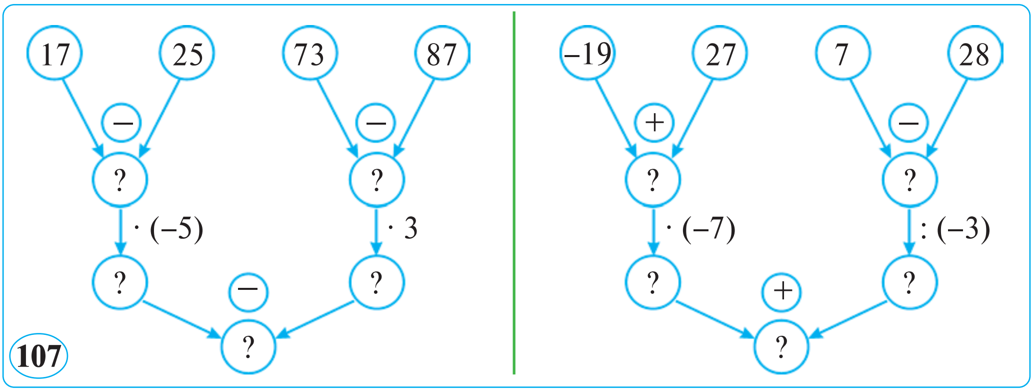
991. Ыңгайлуу усул менен эсепте:

1) $25 \cdot 69 - 25 \cdot 37 - 25 \cdot 12$; 3) $12 \cdot 47 + 12 \cdot 13 - 30 \cdot 14$;
2) $24 \cdot 13 - 83 \cdot 24 + 12 \cdot 40$; 4) $64 \cdot 42 - 64 \cdot 12 - 15 \cdot 28$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

992. Тегеректчелердин ичине тиешелүү сандарды жаз (107-сүрөт): Жүргүзүлгөн эсептөөлөргө туура келген сандуу туюнтма түз.



993. (*Оозеки.*) Төмөнкү туюнтмалардын коэффициентин айт:

1) $-2{,}1a$; 3) $-9c$; 5) $-4\frac{1}{3}x$;

2) $5{,}5b$; 4) $-1{,}8d$; 6) $\frac{5}{8}q$.

994. Туюнтманы жөнөкөйлөштүр жана анын коэффициентин тап:

1) $1{,}3x - 4{,}2x + 5{,}3x$; 3) $-9 \cdot (-b) + 4 \cdot (-c)$;

2) $-8 \cdot (-x) - 3 \cdot (-y)$; 4) $-x \cdot (-3{,}2) + y \cdot (-7)$.

995. Туюнтманын сандык маанисин тап:

а) $-0{,}4a$, бул жерде: 1) $a = -0{,}08$; 2) $-1{,}5$; 3) -4; 4) $0{,}05$;

б) $1{,}2b$, бул жерде: 1) $b = 1\frac{7}{12}$; 2) $-1\frac{1}{6}$; 3) $-1\frac{1}{3}$; 4) -0,04.

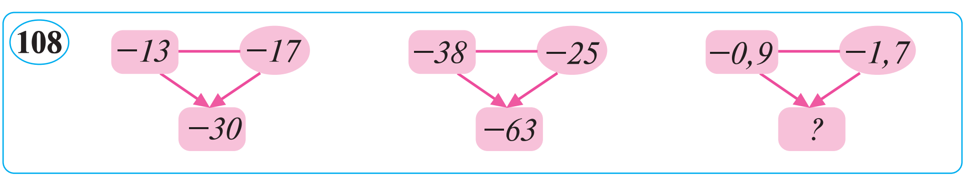
996. Поезддин ылдамдыгы 60 км/саат. Анын t саатта өткөн аралыгын тап. Ал $t = \frac{2}{3}$; 1,4; 3; 3,5; $6\frac{1}{6}$; 7,2 саатта канча жол жүрөт?

997. Туюнтманы жөнөкөйлөштүр жана коэффициентинин астына сыз:

1) $0{,}8a \cdot 1{,}5$; 3) $-4{,}5 \cdot (-1{,}2x)$; 5) $-2y \cdot (-3{,}54)$;

2) $\frac{2}{3}a \cdot \left(-1\frac{2}{7}b\right) \cdot \left(-1\frac{3}{4}\right)$; 4) $-a \cdot (-b) \cdot (-c)$; 6) $\frac{14}{15}x \cdot \frac{3}{28}y$.

998. Сандардын жайлашуусундагы мыйзамдуулукту аныктап, түшүрүп калтырылган санды (?) тап (108-сүрөт).



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Адегенде кашааларды ачып, андан кийин эсепте (**999–1002**):

999. 1) $+(84-208+25)$; 4) $-(59-69)-29$;
2) $+(86-98)+42$; 5) $-(284-49-244)$;
3) $-(45-69-21)$; 6) $+(-38-410)+38$.

1000. 1) $(119+141)-(-59+119)$; 3) $(228-215)-(28-315)$;
2) $(325+219)-(125+119)$; 4) $-(82+98)-(186-86)$.

1001. 1) $-95-(33-75)$; 3) $350+(47-340)$;
2) $-9{,}7+(-1{,}8+9{,}7)$; 4) $9{,}75-(8{,}05-1{,}3)$.

1002. 1) $4{,}95+(3{,}275-4{,}95)$; 2) $\left(3\frac{5}{7}+1\frac{2}{9}\right)-\left(2\frac{1}{7}+\frac{4}{9}\right)$.

1003. Туюнтманы жөнөкөйлөштүр жана коэффициентин ажыратып көрсөт:
1) $-0{,}1a\cdot(-10b)$; 3) $-0{,}7c\cdot0{,}4d$; 5) $-1{,}6xy\cdot(-0{,}5)$;
2) $1{,}2a\cdot(-b)\cdot0{,}5c$; 4) $5cd\cdot(-0{,}2)$; 6) $0{,}18a\cdot(-10b)$.

1004. Туюнтманын сандык маанисин тап:
1) $-2{,}8a$, бул жерде $a=-1{,}5;\ 2{,}65;\ -5{,}5;\ -1\frac{1}{14}$;
2) $5{,}1b$, бул жерде $b=-10;\ -0{,}01;\ 1\frac{8}{17};\ -2\frac{2}{3}$.

118–119 Бир белгисиздүү бүтүн коэффициенттүү сызыктуу теңдемелерди чыгаруу

1. Окшош мүчөлөр жана аларды кыскартуу.

Мисал. $8a-6a-4a$ туюнтманы жөнөкөйлөштүр.

Чыгаруу. Бул туюнтманы сумма түрүндө жазып алууга болот:

$$8a-6a-4a=8a+(-6a)+(-4a),$$

демек, анын мүчөлөрүн кошулуучулар десек боло берет.

Бул мисалдагы $8a$, $-6a$, $-4a$ кошулуучулар бирдей тамгалуу көбөйтүүчүгө ээ, алар бири-биринен коэффициенти менен гана айырмаланат. Мындай кошулуучуларга **окшош мүчөлөр** дейилет.

Бөлүштүрүү мыйзамы боюнча, жалпы көбөйтүүчү a ны кашаадан тышка чыгарууга болот:

$$8a-6a-4a=(8-6-4)a=-2a.$$

Жообу: $-2a$.

Ошентип, берилген $8a-6a-4a$ туюнтма ага барабар болгон жөнөкөй көрүнүштөгү туюнтма менен алмаштырылды.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Туюнтманы ага барабар болгон жөнөкөй көрүнүштөгү туюнтма менен алмаштыруу үчүн:

1-кадам: окшош мүчөлөрдүн коэффициенттери кошулат;

2-кадам: натыйжа жалпы тамгалуу көбөйтүүчүгө көбөйтүлөт.

Туюнтманы мындай жөнөкөйлөштүрүүгө **окшош мүчөлөрдү кыскартуу** дейилет.

Көбөйтүүнүн $(a + b) \cdot c = ac + bc$ бөлүштүрүү касиети каалагандай a, b жана c сандары үчүн орундуу экендигин билесиң.

$(a + b) \cdot c$ туюнтманы $ac + bc$ же $c \cdot (a + b)$ туюнтманы $ca + cb$ туюнтма менен алмаштырууга да **кашааларды ачуу** дейилет.

$ac + bc$ туюнтманы $(a + b) \cdot c$ же $c \cdot (a + b)$ туюнтма менен алмаштырууга жалпы көбөйтүүчү c ны **кашаадан тышка чыгаруу** дейилет.

2. Бир белгисиздүү бүтүн коэффициенттүү сызыктуу теңдемелерди чыгаруу. Теңдеме, теңдемени чыгаруу, теңдеменин тамыры түшүнүктөрү менен сен, кымбаттуу окуучу, 5-класстан таанышсың. Теңдемени чыгаруу боюнча мисалдарды көрүп чыгабыз.

Биз 6-класста *сызыктуу теңдемелерди*, б. а. *белгисиздин биринчи даражасы гана катышкан* теңдемелерди чыгарууну үйрөнөбүз. Мындай теңдемелер белгилүү форма алмаштыруулардан кийин $ax = b$ (бул жерде a жана b — каалагандай сандар, x болсо белгисиз сан) көрүнүшкө келет.

Теңдеме түзүү боюнча маселени көрүп чыгабыз.

Маселе. Үч бурчтуктун бир жагы экинчи жагынан 3 см ге кыска, үчүнчү жагынан болсо 2 см ге узун. Үч бурчтуктун периметри 52 см болсо, анда анын жактарынын узундугун тап.

Чыгаруу. Үч бурчтуктун бир жагын x см дейли. Анда анын экинчи жагы $(x + 3)$ см, үчүнчү жагы болсо $(x - 2)$ см болот. Маселенин шарты боюнча:

$$x + (x + 3) + (x - 2) = 52.$$

Бул туюнтманы кыскартып, $3x + 1 = 52$ теңдемеге келебиз, бул жерде x — белгисиз сан, б. а. үч бурчтуктун биринчи жагынын узундугу.

Теңдемедеги $3x$, 1, 52 туюнтмаларга **теңдеменин мүчөлөрү** дейилет. Белгисиз x катышпаган мүчөлөр 1 жана 52 — теңдеменин **эркин мүчөлөрү** дейилет.

Бул теңдеме төмөнкүдөй чыгарылат:

1) $3x + 1 - 52$ барабардыктын эки бөлүгүнө тең (-1) санын кошобуз:

$3x + 1 + (-1) = 52 + (-1)$, мындан $3x = 52 - 1$, анткени $1 + (-1) = 0$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

$3x = 52 - 1$ барабардык $3x + 1 = 52$ теңдеменин сол бөлүгүндөгү $+1$ кошулуучу карама-каршы белги менен (-1 болуп) теңдеменин оң бөлүгүнө өткөнүн билдирет. Натыйжада $3x = 51$ теңдеме алынат.

2) $3x = 51$ теңдеменин эки бөлүгүн тең 3 кө бөлөбүз:

$$3x : 3 = 51 : 3, \text{ мындан } x = 17 \text{ (см).}$$

Анда үч бурчтуктун жактары 17 см, 20 см, 15 см болот.

Текшерүү: $17 + 3 = 20$, $17 - 2 = 15$, $17 + 20 + 15 = 52$.

Жообу: 17 см, 20 см, 15 см.

Маселенин шартына туура келген теңдемени чыгаруу жараянынан төмөнкүдөй тыянакка келебиз:

1-касиет. Теңдемедеги каалагандай мүчөнү анын белгисин карама-каршысына өзгөртүп, теңдеменин бир бөлүгүнөн экинчи бөлүгүнө өткөрүүгө болот.

2-касиет. Теңдеменин бардык мүчөлөрүн нөлгө барабар болбогон ошол эле санга көбөйтүүгө же бөлүүгө болот.

Бул касиеттер **теңдеменин негизги касиеттери саналат**. Аларды колдоо теңдеменин тамырын өзгөртпөйт.

1-мисал. $5(-2x + 3) = 10 - 4x$ теңдемени чыгар.

Чыгаруу. Бул теңдемени *чыгаруу баскычтары* төмөнкүдөй:

1) кашааларды ачабыз: $-10x + 15 = 10 - 4x$;

2) белгисиз x саны катышкан мүчөлөрдү барабардыктын сол бөлүгүнө, эркин мүчөлөрдү барабардыктын оң бөлүгүнө 1-касиет боюнча өткөрөбүз: $-10x + 4x = 10 - 15$;

3) окшош мүчөлөрдү кыскартабыз: $-6x = -5$;

4) 2-касиет боюнча, бул теңдеменин эки бөлүгүндө тең мүчөнү (-6) га бөлөбүз:

$-6x : (-6) = -5 : (-6)$, мындан $x = \frac{5}{6}$. Текшерүү:

1) $5 \cdot \left(-{}^{1}\!\not{2} \cdot \frac{5}{\not{6}_{3}} + 3\right) = -\frac{25}{3} + {}^{3}\!/15 = \frac{-25+45}{3} = \frac{20}{3}$ (сол бөлүгү);

2) $10 - {}^{2}\!\not{4} \cdot \frac{5}{\not{6}_{3}} = {}^{3}\!/10 - \frac{10}{3} = \frac{30-10}{3} = \frac{20}{3}$ (оң бөлүгү).

Демек, теңдеме туура чыгарылган. Жообу: $\frac{5}{6}$.

2-мисал. Теңдемени чыгар: $3x + 2 = 4(x + 1) - x$.

Чыгаруу. Кашааларды ачабыз жана окшош мүчөлөрдү кыскартабыз. Белгисиз x катышкан өзгөрүүчү мүчөлөрдү теңдеменин сол бөлүгүнө, эркин мүчөлөрдү болсо оң бөлүгүнө өткөрөбүз жана табабыз:

$$3x + 2 = 4x + 4 - x;\ \ 3x + 2 = 3x + 4;\ \ 3x - 3x = 4 - 2;\ \ 0 \cdot x = 2.$$

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Нөлдү ар кандай санга көбөйткөндө нөл алынат. Ошондуктан барабардык x тин эч бир маанисинде аткарылбайт. Мындай учурга берилген теңдеме *чыгарылышка ээ эмес*, б. а. *тамыры жок* дейилет.

Ж о о б у: теңдеменин тамыры жок (чыгарылышка ээ эмес).

3-мисал. Теңдемени чыгар: $3x + 2 = 5(x + 1) - 2x - 3$.

Ч ы г а р у у. Кашааларды ачабыз; белгисиз катышкан мүчөлөрдү барабардыктын сол бөлүгүнө, эркин мүчөлөрдү барабардыктын оң бөлүгүнө 1-касиет боюнча өткөрөбүз жана окшош мүчөлөрдү кыскартабыз. Натыйжада төмөнкүнү алабыз:

$3x + 2 = 5x + 5 - 2x - 3$; $3x + 2 = 3x + 2$, $3x - 3x = 2 - 2$, $0 \cdot x = 0$.

Нөлдү ар кандай санга көбөйткөндө нөл алынат. Демек, барабардык x тин каалагандай маанилеринде аткарылат. Бул x тин каалагандай мааниси берилген теңдеменин тамыры экендигин, б. а. теңдеме *чексиз көп чыгарылышка ээ* экендигин билдирет.

Ж о о б у: теңдеме чексиз көп чыгарылышка ээ.

$0 \cdot x = 2$ жана $0 \cdot x = 0$ теңдемелеринде x тин алдындагы коэффициент 0 болушу мүмкүн эместигин эскерте кетебиз.

Татаал (сызыктуу эмес) теңдемени көрүп чыгабыз.

4-мисал. Теңдемени чыгар: $(2x + 1)(5x - 3)(x + 3) = 0$.

Ч ы г а р у у. Үч көбөйтүүчүнүн көбөйтүндүсү нөлгө барабар, анда көбөйтүүчүлөрдөн аз дегенде бири нөлгө барабар болот. Теңдеме сызыктуу үч теңдемеге ажыратылат:

1) $2x + 1 = 0$, мындан $2x = -1$, б. а. $x = -1 : 2$, $x = -0,5$;

2) $5x - 3 = 0$, мындан $5x = 3$, б. а. $x = 3 : 5$; $x = 0,6$;

3) $x + 3 = 0$, мындан $x = -3$.

Ошентип, берилген теңдеме үч чыгарылышка ээ.

Ж о о б у: $-0,5$; $0,6$; -3.

Теңдеме математиканын маанилүү түшүнүктөрүнөн бири болуп, андан илимий маселелерди чыгарууда пайдаланылат. Теңдемени чыгаруу дегенде, теңдеменин бардык тамырларын табуу же эч бир тамыры жоктугун көрсөтүүнү түшүнөбүз.

1005. 1) Окшош мүчөлөр деп эмнеге айтылат?

2) Окшош мүчөлөрдү кыскартуу эмнени билдирет?

3) Теңдемени чыгаруу дегенде эмнени түшүнөсүң?

4) $2(x - 3) = 6 - x$ теңдемени түшүндүрүп чыгар. Чыгаруунун баскычтарын айт.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

1006. Кашааларды ач жана окшош мүчөлөрдү кыскарт:

1) $-(-7a + 5) - 4{,}5a + 2{,}8$;
3) $(3b - 2) \cdot (-5) + 4$;
2) $(2{,}4x - 1) \cdot (-0{,}5) - 0{,}5x$;
4) $-8(c - 3) + 9c$.

1007. Окшош мүчөлөрдү кыскарт:

1) $-8a - 5a + 7a + 2a$;
2) $1{,}3n - 4{,}3n - 5{,}7n - 2{,}9n$;
3) $21b - 10b + 9b - 12b$;
4) $2\frac{1}{7}y + 1\frac{4}{7}y - 4\frac{5}{7}y - 3\frac{5}{7}y$.

1008. Туюнтманы жөнөкөйлөштүр, андан кийин анын сандык маанисин тап:

1) $7x - 4y + 5x - 6y + 9y$, бул жерде $x = 1\frac{1}{12}$, $y = -1{,}8$;

2) $-8{,}7y + 15 - 2{,}3y - 7{,}5$, бул жерде $x = 2\frac{3}{11}$; $1\frac{3}{22}$.

1009. Көбөйтүүнүн бөлүштүрүү касиетин колдоп, туюнтманын маанисин тап:

1) $17 \cdot 679 + 17 \cdot 321$;
3) $9{,}76 \cdot 3{,}41 + 6{,}59 \cdot 9{,}76$;
2) $2\frac{1}{7} \cdot 3\frac{5}{9} + 6\frac{6}{7} \cdot 3\frac{5}{9}$;
4) $4\frac{7}{11} \cdot 3\frac{8}{13} - 4\frac{7}{11} \cdot 2\frac{8}{13}$.

Теңдемени чыгар (**1010–1013**):

1010. 1) $5(x - 1) + 7 = 3(x + 1) + 1$;
2) $2(x + 1) + 3 = 3(x - 1) + 6$;
3) $3(3x + 5) - 4(3x - 5) = 0$;
4) $7(5 - x) + 2 = 5(6 - x) + 1$.

1011. 1) $4(x - 3) - 3(x + 2) = -19$;
2) $2x + 1 + 3(x - 2) = 14$;
3) $-5(7 - x) - 4(x - 8) = 3$;
4) $2(x - 4) - 5(x - 6) = 1$.

1012. 1) $-9 \cdot (2x - 7) + 17 \cdot (x - 1) = 0$;
2) $-7 \cdot (2x - 3) + 5 \cdot (3x - 2) = 0$;
3) $5(x + 4) = 9x + 12$;
4) $8 - 5(4 - 3x) = 18$.

1013. 1) $-8 \cdot (3x - 2) + 5 \cdot (5x - 3) = 0$;
2) $5x + 6 - (3x - 4) = x - 3 - (2x - 4)$;
3) $3x - 7 = 2x + 3$;
4) $21 - 9x = 24 - 12x$.

1014. Эки удаалаш келген натуралдык сандардын суммасы 821 ге барабар. Ошол сандарды тап.

1015. Берилген 1; 2; –1; 3; 0,5 сандарынан кайсы бири ушул теңдеменин тамыры болот: $4(2x + 3) = 7(x + 2)$?

1016. Тик бурчтуктун кошуна жактарынын суммасы 52 см ге барабар. Узуну туурасынан 1,6 эсе чоң. Ошол тик бурчтуктун узунун жана туурасын тап.

1017. Үч шкафта 253 китеп бар. Биринчи шкафта экинчисине караганда 11 ге көп, үчүнчүсүнө караганда 6 га аз китеп бар. Ар бир шкафта канчадан китеп бар экендигин тап.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

1018. Тегерекчелерге 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 цифраларын жаз, натыйжада туура барабардык алынсын:

◯◯ · ◯◯ = ◯◯ · ◯◯◯ = 5 568.

1019. Эки удаалаш келген так сандардын суммасы 452 ге барабар. Ошол сандарды тап.

1020. Үч бурчтуктун периметри 80 см. Анын бир жагы экинчисинен 4 см ге узун, үчүнчүсүнөн 3 см ге кыска. Ошол үч бурчтуктун жактарынын узундуктарын тап.

1021. Тик бурчтуктун периметри 56 см ге барабар. Узуну туурасынан 1,8 эсе узун. Ошол тик бурчтуктун жактарынын узундуктарын жана аянтын тап.

Окшош мүчөлөрдү кыскарт (**1022–1023**):

1022. 1) $5a + 3a - 7a - 2a$; 3) $2{,}8x + 3{,}5x - 1{,}8x - 2{,}5x$;
2) $-4b + 5b - 6b + 3b$; 4) $19a - 12b - 7a + 24b$.

1023. 1) $19a - 12b - 7a + 24b$; 3) $7{,}5x - 9{,}4y - 3{,}5x + 4{,}4y$;
2) $3\frac{2}{11}x + 2\frac{3}{7}x - 1\frac{2}{11}x - 1\frac{3}{7}x$; 4) $\frac{6}{7}x - \frac{5}{13}y - \frac{2}{7}x - \frac{1}{13}y$.

1024. Адегенде туюнтманы жөнөкөйлөштүр, андан кийин анын сандык маанисин тап:

$5a - 7b + 3a - 2b$, бул жерде $a = -1{,}75$; $b = 1\frac{1}{9}$.

Тендемени чыгар (**1025–1027**):

1025. 1) $3(4 - x) + 1 = 2(3 - x) + 6$; 3) $2x - 19 = 8 - x$;
2) $(5 - 3x) - (7 - 2x) = -3 - 2x$; 4) $11 - 6x = 31 - 10x$.

1026. 1) $x + 2 = -x + 14$; 3) $45 - 2x = 3x + 5$; 5) $4x - 7 = 2x - 3$;
2) $2x - 3 = x + 1$; 4) $9x - 32 = 2 + 5x$; 6) $8x - 3 = x + 11$.

1027. 1) $4x + 3 = x - 9$; 3) $7x + 3 = 3x + 27$; 5) $42 - x = 2x + 9$;
2) $2x - 19 = 8 - x$; 4) $3x - 7 = 2x + 3$; 6) $20 + 3x = 4 - x$.

1028. Төмөнкү –3; –2; 0; 1; 2 сандарынан кайсы бири төмөнкү тендемелердин тамыры болот? Аларды ажыратып жаз.

1) $6x + 7 = 3x + 10$; 3) $2x + 7 = 6x - 1$; 5) $8x - 5 = 3x - 5$;
2) $5x + 7 = x - 1$; 4) $2x - 7 = 4x + 3$; 6) $5x + 3 = 6x + 1$.

1029. Кандайдыр натуралдык сан ойлонду. Эгерде ага 5 кошулса жана сумма 3 кө бөлүнсө, 0 чыгат. Кандай сан ойлонгон?

1030. Эки сандын айырмасы 7 ге барабар. Алардын бири экинчисинен 7 эсе чоң. Ошол сандарды тап.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

120–121 Бир белгисиздүү бөлчөк коэффициенттүү сызыктуу теңдемелерди чыгаруу

Бир белгисиздүү бөлчөк коэффициенттүү теңдемелерди чыгаруу бүтүн коэффициенттүү теңдемелерди чыгарууга окшойт.

Теңдемелер жардамында көптөгөн маселелерди чыгарууга болот. Ал үчүн:

1) табылышы керек белгисизди кандайдыр тамга менен белгилөө;

2) маселенин шартынан пайдаланып, анын мазмунун чагылдырган теңдеме түзүү;

3) түзүлгөн теңдемени чыгаруу;

4) маселеде коюлган суроого жооп берүү;

5) жооптун маселенин мазмунуна туура келишин текшерүү.

Демек, маселени чыгаруу ага тиешелүү теңдемени түзүүгө жана аны чыгарууга келтирилет. Биз мындай учурда маселенин шарттары «математикалык тилге» өткөрүлдү, маселенин математикалык модели түзүлдү, дейбиз.

Маселенин математикалык модели – бул баяндалган жагдайды математика тилине көчүрүү, аны формула, теңдеме жана барабарсыздыктар аркылуу туюнтуу.

1-масел е. Тик бурчтуктун периметри 58 см. Узуну туурасынан 5 см ге узун. Анын жактарынын узундугун тап.

Чыгаруу. Тик бурчтуктун туурасын x менен белгилейбиз. Анда анын узуну $x + 5$ болот. Тик бурчтуктун кошуна жактарынын суммасы $58 : 2 = 29$ (см) ге барабар. Демек, маселенин шарты боюнча, $x + (x + 5) = 29$. Мына ушул теңдеме маселенин мазмунуна тиешелүү теңдеме болот. Аны чыгаруу оңой:

$$2x + 5 = 29;\ 2x = 29 - 5;\ 2x = 24;\ x = 12 \text{ (см)}.$$

Анда $x + 5 = 12 + 5 = 17$ (см).

Жообу: тик бурчтуктун жактары 17 см жана 12 см.

Маселе чыгаруунун дагы бир усулу болуп, аны «маселеде айтылган амалдардын тартибин жана амалдардын өзүн да тескерисине, карама-каршысына өзгөртүү» усулу деп айтууга болот.

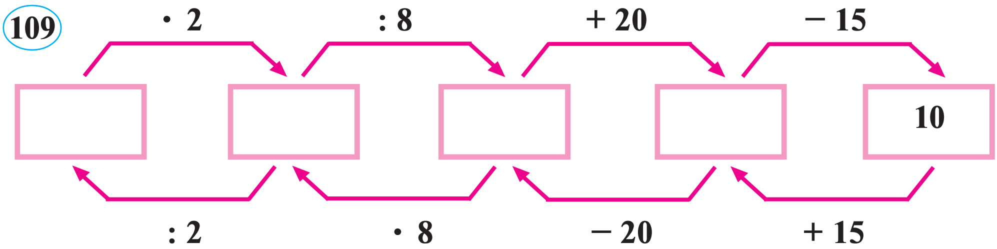
2- маселе. Мен бир сан ойлодум. Эгерде аны 2 ге көбөйтүп, алынган көбөйтүндүнү 8 ге бөлүп, тийиндиге 20 ны кошуп, суммадан 15 ти кемитсем, 10 алынат. Мен ойлогон санды тап.

Чыгаруу. 1-усул. Сандар менен аткарыла турган амалдарды чиймеде сүрөттөйбүз. Амалдарды тескери тартипте карама-каршысына алмаштырабыз (109-сүрөт).

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

(109)



1) $10 + 15 = 25$; 2) $25 - 20 = 5$; 3) $5 \cdot 8 = 40$; 4) $40 : 2 = 20$.

Ж о о б у : 20.

2-у с у л . Маселенин шартын математикалык тилде жазуу.

Кыргыз тилинде	Математика тилинде
Ойлонгон сан	x
Ал 2 ге көбөйтүлдү	$2x$
Көбөйтүндүнүн натыйжасы 8 ге бөлүндү	$2x : 8$
Алынган тийиндиге 20 кошулду	$2x : 8 + 20$
Алынган суммадан 15 кемитилди жана айырмада 10 алынды	$2x : 8 + 20 - 15 = 10$

Алынган теңдемени чыгарууну өзүңө калтырабыз.

Ж о о б у : мен ойлогон сан 20 га барабар.

3-м а с е л е . Эгерде кандайдыр үч орундуу сандын баштап сол жагына, андан кийин оң жагына 7 цифрасы жазылса, алынган төрт орундуу сандардан биринчиси экинчисинен 3 555 ке көп болот. Ошол санды тап.

Ч ы г а р у у . Үч орундуу сан x болсун. Эгерде үч орундуу сандын сол жагына 7 цифрасы жазылса, ал төрт орундуу сан болот жана аны $7\,000 + x$ көрүнүшүндө; анын оң жагына 7 цифрасы жазылса да төрт орундуу сан алынат, аны $10x + 7$ көрүнүшүндө туюнтууга болот. Натыйжада төмөнкү теңдемеге ээ болобуз:

$$7\,000 + x = 10x + 7 + 3\,555.$$

Бул теңдемени чыгарып, табабыз:

$$7\,000 + x = 10x + 3\,562, \text{ мындан } 7\,000 - 3\,562 = 10x - x,$$

$$3\,438 = 9x, \quad x = 3\,438 : 9, \quad x = 382.$$

Т е к ш е р үү : 7 382 жана 3 827 — тиешелүү түрдө берилген үч орундуу сандын сол жана оң жактарына 7 цифрасын жазуудан алынган сандар. $7\,382 - 3\,827 = 3\,555$ — маселенин шартын канааттандырды.

Ж о о б у : 382 – ойлонгон үч орундуу сан.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Теңдемени чыгар (**1031—1033**):

1031. 1) $0{,}25x + 0{,}4x = 7 - 0{,}35x$; 2) $4(2{,}5 - x) - 4{,}5 = 12{,}5$; 3) $0{,}3x - 0{,}8x + 5 = x - 4$; 4) $2{,}5x + 9{,}5 = 3 - x$.

1032. 1) $2{,}5(4 - 2x) - 5(1 - 3x) = 5$; 2) $\frac{2}{3}(3x-1) - \frac{1}{9}\left(9x - 2\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{4}$; 3) $-(x - 5) - 1{,}2(5 - 4x) = 2{,}8$; 4) $-1\frac{1}{3}(x-3) - \frac{2}{3}(x+1{,}5) = 5$.

1033. 1) $0{,}9 \cdot (-4x) \cdot (-0{,}5) = -6{,}3$; 2) $-0{,}24 \cdot (-0{,}5y) \cdot (-10) = -1{,}2$; 3) $-2{,}4 : 2{,}3 = x : 6{,}9$; 4) $y : (-3{,}5) = 4 : 1{,}4$.

1034. Теңдемени чыгар:

1) $\frac{5x-7}{x+4} = 3$; 2) $\frac{x+1}{x+2} = \frac{1}{2}$; 3) $\frac{2x+3}{5-x} = \frac{3}{5}$; 4) $\frac{-3x+4}{4x-1} = \frac{7}{-5}$.

Ү л г ү: $\frac{x+7}{4-x} = \frac{2}{9}$ теңдемесин чыгар.

Ч ы г а р у у. Бул теңдемеге пропорция, б. а. эки катыштын барабардыгы деп кароого болот: $(x + 7) : (4 - x) = 2 : 9$. Пропорциянын негизги касиети боюнча: $9(x + 7) = 2(4 - x)$, мындан, кашааларды ачып $9x + 63 = 8 - 2x$ теңдемеге келебиз. Аны чыгарабыз:

$$9x + 2x = 8 - 63;\ \ 11x = -55;\ \ x = -55 : 11;\ x = -5.$$

Т е к ш е р у у: $\frac{-5+7}{4-(-5)} = \frac{2}{4+5} = \frac{2}{9}$ (теңдеменин сол бөлүгү), демек, $\frac{2}{9} = \frac{2}{9}$. Ж о о б у: $x = -5$.

Маселелерди түрдүү усулдарда (түшүндүрүп, теңдеме түзүп, суроолор берип) чыгар (**1035—1036**):

1035. Муяссар бир сан ойлоду. Аны 5 ке көбөйтүп, 4 кө бөлдү. Натыйжадан 10 ду кемитти. Алынган сандын 30 % ын 3 кө бөлгөн эле, 8 чыкты. Муяссар ойлогон санды тап.

1036. Үч шкафта бардыгы болуп 328 китеп бар. Биринчи шкафта экинчисине караганда 17 ге аз, бирок үчүнчүсүнө караганда 10 го көп китеп бар. Ар бир шкафта канчадан китеп бар?

Маселени теңдеме түзүп да, тескери усулдан пайдаланып да чыгар (**1037—1039**):

1037. Эгерде белгисиз натуралдык сандын 3 кө көбөйтүндүсүнөн 5 кемитилсе жана айырма 8 ге бөлүнсө, андан кийин чыккан тийиндиге 23 кошулса жана сумма 2 ге көбөйтүлсө, 56 алынат. Белгисиз санды тап.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

1038. Мен бир сан ойлодум. Эгерде андан 42 ни кемитип, айырманы 12 ге көбөйтсөм, 1 080 алынды. Мен ойлогон санды тап.

1039. Үч бурчтуктун периметри 62 см. Анын бир жагы экинчисинен 5 см ге узун, үчүнчүсүнөн 4 см ге кыска. Ошол үч бурчтуктун жактарынын узундуктарын тап.

1040. (*Ал-Харезмийдин маселеси.*) Сандан анын үчтөн бири жана төрттөн бири кемитилсе, 8 калат. Сандын өзүн тап.

1041. 1) $2,5x - 8 = 12 - 2,5x$;
2) $16,4x - 4,8 = 6,4x + 5,2$;
3) $3,7x - 1,8 = 5,2 - 3,3x$;
4) $-8,4 - 7,5x = 12,5x + 11,6$.

1042. Эгерде белгисиз натуралдык санды 3 кө бөлүүдөн чыккан тийиндиге 5 кошулса, андан кийин сумма 4 кө көбөйтүлсө, алынган көбөйтүндүдөн 29 кемитилсе жана айырма 5 ке бөлүнсө, 3 алынат. Белгисиз санды тап.

1043. Белгисиз сан 8 ге бөлүнүп, тийиндиге 450 кошулганда суммада 500 чыкты. Белгисиз санды тап.

1044. Кандайдыр натуралдык сан ойлонду. Ал сан 4 кө бөлүнсө жана тийиндиге 6 кошулса, 24 алынат. Кандай сан ойлонгон?

Англис тилин үйрөнөбүз!

теңдеме — equation
теңдеменин тамыры — root of equation
окшош мүчөлөр — similar terms
сызыктуу теңдеме — linear equation

ТЕСТ 9 Өзүңдү сынап көр!

1. Теңдемени чыгар: $3(x + 1) = 5(x + 1) + 4$.
A) 2; B) –3; D) 1; E) –1.

2. Теңдемени чыгар: $-2x + 3 = 3x + 8$.
A) 1; B) –1; D) 0; E) 2.

3. Эки сандын суммасы 140 ка барабар. Биринчи сандын 8 % ы экинчи сандын 6 % ына барабар. Ошол сандарды тап.
A) 60; 80; B) 75; 65; D) 50; 90; E) 70; 70.

4. Эки сандын суммасы 140 ка, алардын айырмасы болсо 60 ка барабар. Ошол сандарды тап.
A) 70; 70; B) 110; 30; D) 100; 40; E) 80; 60.

5. Үч удаалаш келген бүтүн сандардын суммасы –3 кө барабар. Ошол сандарды тап.
A) –3, 0, 3; B) –2, –1, 0; D) –1, 1, 2; E) 10, –1, 2.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Тарыхый маалыматтар

$ax + b = 0$ көрүнүшүндөгү теңдемеге **сызыктуу теңдеме** дейилет. Сызыктуу теңдемелер жана сен кийинчерээк үйрөнө турган квадраттык теңдемелер, аларды чыгаруунун усулдары мекендешибиз, залкар математик окумуштуу **Мухаммад ибн Муса ал-Харезмий**дин **«Ал-жабр вал-мукабала эсеби жөнүндө кыскача китеп»** аттуу чыгармасында баяндалган. Ал-Харезмий бул чыгармасы менен алгебра илимине негиз салган. Чыгарма латин тилине, Европа тилдерине которулган жана бир нече жолу басылган, андан кылымдар бою Чыгыш жана Батыш университеттеринде пайдаланышкан. «Алгебра» термини чыгарманын атындагы «ал-жабр» сөзүнүн «алгебра» сыяктуу жазылышынан келип чыккан.

Мухаммад ибн Муса ал-Харезмий (780–850)

XIV кылымдан баштап бүткүл дүйнөдө Ал-Харезмий негиз салган илим **алгебра** деп атала баштаган.

Практикалык маселелерди чечүүдө математиканын чоң мааниге ээ экендигин баса белгилеп, ал жазат: «... мен арифметиканын жөнөкөй жана татаал маселелерин өз ичине алган **«Ал-жабр вал-мукабала эсеби жөнүндө кыскача китепти» сунуш кылдым, анткени мурас бөлүшкөндө, осуят түзүүдө, мүлк бөлүшкөндө жана сот иштеринде, соодада жана ар кандай келишимдерде, жер ченөөдө, өстөн казганда, инженерликте жана б. у. с. түрдүү иштерде адамдар үчүн бул өтө зарыл».**

Ал-жабр «**толуктоо, калыбына келтирүү**» деген мааниге ээ. Ал теңдемеде кемитүүчү («минус» белгилүү) мүчө болсо, аны теңдеменин бир бөлүгүнөн экинчисине оң белги менен өткөрүүгө болорун билдирет.

Вал-мукабала – «**тушуна коюу**» дегени. Анын жардамында окшош мүчөлөр кыскартылат, теңдеменин эки бөлүгүндөгү барабар мүчөлөр таштап жиберилет.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

IX глава. Маалыматтар

124–125 Жадыбалдар

Жадыбал – маалыматтарды берүүнүн эң оңой жана кеңири таралган түрлөрүнөн бири. Адатта, жадыбал катар жана мамычалардан туруп, алар кесилишкен чакмакка тиешелүү маалымат жазылат.

Мисалы, төмөнкү жадыбалда жаз мезгилинде мектептин короосуна 6-класс окуучулары тарабынан тигилген мөмөлүү дарактардын саны жөнүндө маалыматтар берилген.

Тартип номери	Ай / Класс	Март	Апрель	Май	Бардыгы
1	6- «А»	5	3	–	8
2	6- «Б»	4	4	2	10
Мөмөлүү дарактар саны		9	7	2	18

Башка мисал иретинде класстык журналды, окуучу күндөлүгүн, мектеп жетекчилеринин жарандарды кабылдоо убакытынын жадыбалын жана сандарды көбөйтүү жадыбалын көрсөтүүгө болот.

1045. 1) Жадыбалдар жөнүндө эмнелерди билесиң?
? 2) Окуу китеби, газета жана журналдарда кандай жадыбалдарды көргөнсүң?
3) Компьютердечи? Бул жадыбалдар кандай маалыматтарды туюнтат?

1046. Ташкент шаарынын Түндүк вокзалынан жөнөй турган поезддерге тиешелүү маалыматтар жадыбалда берилген:

Рейс	Дарек	Ташкент шаарынан жөнөө убакыты	Даректе жетип баруу убакыты	Аралык, км
092F	АНДИЖАН	06.40	12.40	423
760Z	КАРШЫ	07.00	10.20	500
760Z	САМАРКАНД	07.00	09.08	343
762F	БУХАРА	08.00	11.47	562

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Төмөнкү суроолорго жооп бер:

1) Поезддерден кайсы бири дарекке жетүү үчүн эң көп убакыт сарптайт? Кайсы бири эң аз убакыт сарптайт?
2) Жолоочу Самаркандга жетип барышы үчүн канча убакыт сарптайт?
3) Эмне үчүн Самарканд жана Каршы шаарларына бара турган поезддердин рейси (номери) бирдей?

1047. Жадыбалда райондогу шыктуу окуучулардын көңүл бурарлык иштери жөнүндө маалыматтар келтирилген:

Т.г.	Иш түрү	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Бардыгы
1	Ыр	22	30	15	28	95
2	Аңгеме	14	17	20	19	70
3	Газета макаласы	25	32	21	18	96
4	Илимий долбоор	9	7	12	16	44
5	Техника модели	15	11	23	14	63
	Бардыгы	**85**	**97**	**91**	**95**	**368**

Суроолорго жооп бер:

1) Ноябрь айында канча илимий долбоор жаратылган?
2) 4 айдын ичинде канча аңгеме жазылган?
3) Сентябрь айында бардыгы болуп канча иш жасалган?
4) Декабрь айында кандай иштер эң көп жасалган? 4 айдачы?
5) Кайсы айда эң көп иш жасалган? Эң азычы?
6) Боёлгон сан кайсы сандардын суммасы болот?

1048. Класстар аралык футбол мелдешинин жадыбалын үйрөнүп чык.

Т.н.	Класс	1	2	3	Жеңиш	Тең	Жеңилиш	Очко	Топтор	Орун
1	6- «А»		3 : 3	1 : 2	–	1	1	1	4 : 5	3
2	6- «Б»	3 : 3		5 : 5	–	2	–	2	8 : 8	2
3	6- «В»	2 : 1	5 : 5		1	1	–	4	7 : 6	1

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Суроолорго жооп бер:
1) Кайсы команда эң көп жеңген?
2) Кайсы команда эң аз жеңген?
3) Кайсы команда эң көп тең натыйжа көрсөткөн?
4) Кайсы команда эң аз тең натыйжа көрсөткөн?
5) Кайсы команда эң көп гол киргизген?
6) Кайсы команда эң аз гол киргизген?

1049. Практикалык тапшырма. Күндөлүгүңдөн пайдаланып, акыркы төрт жуманын ар биринде канча жана кандай баалар алганыңды үйрөнүп чык. Натыйжаларды төмөнкү жадыбал көрүнүшүндө туюнт:

Баалар	1- жума	2- жума	3- жума	4- жума	Бардыгы
5					
4					
3					
2					
Бардыгы					

Суроолорго жооп бер:
1) Кайсы жумада эң көп баа алгансың?
2) Кайсы жумада эң аз баа алгансың?
3) Кайсы жумада эң көп «5» баа алгансың? Эң азчы?
4) Төрт жуманын ичинде кайсы баадан көбүрөөк алгансың?
5) Акыркы төрт жуманын ичинде кайсы бааны азыраак алгансың?

1050. Практикалык тапшырма. Классташтарыңдын кайсы айда төрөлгөнүн аныкта. Натыйжаларды жадыбал көрүнүшүндө туюнт.

1051. Класстар аралык футбол мелдешинин жадыбалын үйрөнүп чык.

Т.н.	Класс	1	2	3	4	5	Очко	Топтор	Орун
1	6- «А»		2 : 3	1 : 2	0 : 0	2 : 1	4	5 : 6	4
2	6- «Б»	3 : 2		5 : 0	0 : 1	4 : 2	9	12 : 5	1
3	6- «В»	2 : 1	0 : 5		1 : 1	2 : 0	7	5 : 7	2
4	6- «Г»	0 : 0	1 : 0	1 : 1		2 : 2	6	4 : 3	3
5	6- «Д»	1 : 2	2 : 4	0 : 2	2 : 2		1	5 : 10	5

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Суроолорго жооп бер:
1) Кайсы команда эң көп жеңген?
2) Кайсы команда эң аз жеңген?
3) Кайсы команда эң көп тең натыйжа көрсөткөн?
4) Кайсы команда эң көп гол киргизген?

1052. Үй-бүлө мүчөлөрүндүн кайсы айда төрөлгөнүн аныкта. Натыйжаларды жадыбал көрүнүшүндө туюнт.

126–127 Диаграммалар

Түрдүү чоңдуктарды өлчөөнүн натыйжасында алынган сандарды, маалыматтарды, алардан турган жадыбалды таасын элестетүү, алардан колдонуу үчүн жыйынтык чыгарууда **диаграммалардан** пайдаланылат.

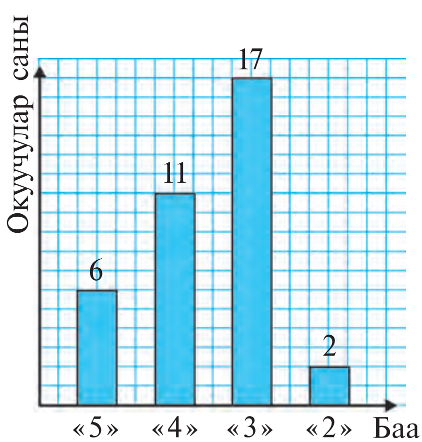
Диаграммалар үч кыл болушу мүмкүн: **тегерек, сызыктуу** жана **мамычалуу.** Тегерек диаграмма менен 5-класста таанышкансың.

Мисалы. 6-класста математикадан өткөрүлгөн жазма текшерүү ишинин натыйжасы жадыбал көрүнүшүндө берилген:

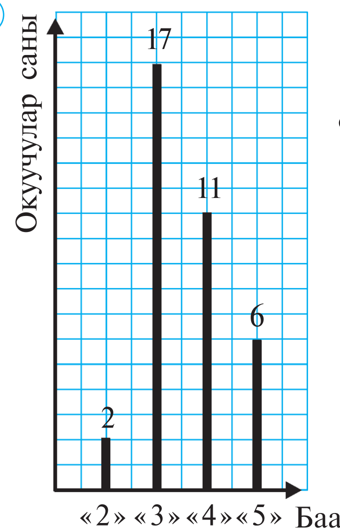
Баалар	«5»	«4»	«3»	«2»
Окуучулар саны	6	11	17	2

Маселедеги маалыматтарды *мамычалуу диаграмма* көрүнүшүндө туюнт.

110



111



Бир чакмак бир окуучуга туура келет.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Чыгаруу. Негиздери өз ара барабар, бийиктиктери болсо 6; 11; 17; 2 сандарына туура келген тик бурчтуктарды чиебиз (110-сүрөт). Алынган чийме мамычалуу диаграмманы түзөт.

Мамычалуу диаграммадан тышкары дагы сызыктуу диаграмма да бар. Эми маселедеги маалыматтарды *сызыктуу диаграмма* көрүнүшүндө туюнталы.

«5», «4», «3», «2» баа алган окуучулардын санын узундугу 6; 11; 17; 2 га барабар болгон кесиндилердин көрүнүшүндө сүрөттөйбүз (111-сүрөт). Бул жерде алынган кесиндилер сызыктуу диаграмманы түзөт.

1053. ? 1) Кандай диаграммаларды билесиң?
2) Мамычалуу диаграмма деген эмне? Мисалда түшүндүр.
3) Сызыктуу диаграмма деген эмне? Мисалда түшүндүр.

Маселелерге ылайык мамычалуу, сызыктуу диаграммаларды чий (**1054–1058**):

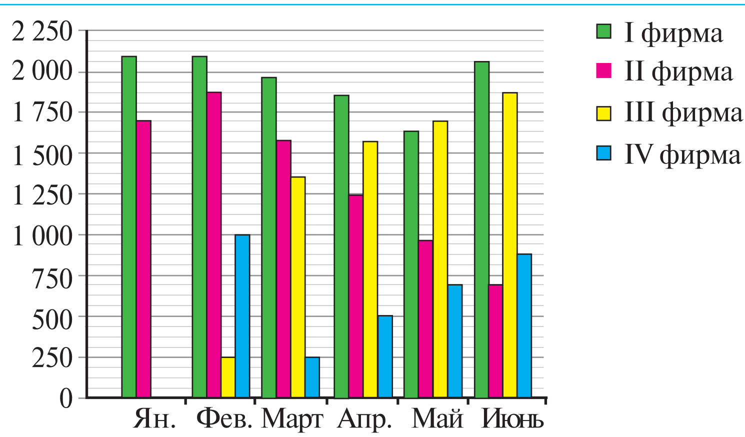
1054. Жер атмосферасынын курамында азот 78 % ды, кычкылтек 21 % ды, аргон жана башка газдар болсо 1 % ды түзөт.

1055. Авиация өнөр жайында иштетилчү дюралюминийдин курамында алюминий 95 % ды, жез 4 % ды, марганец 0,5 % ды жана магний 0,5 % ды түзөт.

1056. Тишке коюла турган металлдын курамында алтын 58 % ды, күмүш 14 % ды, ал эми жез болсо 28 % ды түзөт.

1057. 112- сүрөттөгү диаграммада төрт фирманын январь-июнь айларында канча продукциясы сатылгандыгы жөнүндө маалыматтар берилген. Январь айында биринчи жана экинчи фирманын гана продукциялары сатылгандыгы көрүнүп турат. Калган фирмалардын продукциялары болсо февраль айынан баштап сатылган.

112



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Диаграммадан пайдаланып суроолорго жооп бер:
1) Апрель айында IV фирманын продукциялары кандай көлөмдө сатылган?
2) Кайсы айларда III фирманын соодасынын көлөмү II фирмадан өттү?
3) Июнь айында I фирманын соодасынын көлөмү кандай болгонун баа.
4) 6 айдын аягына кайсы фирма көп соода кылган?

1058. Спорт ийримине 72 окуучу катышат. Алардан: 15 и шахмат ийримине, 20 сы күрөшкө, 10 у бокско, 8 и стол теннисине жана калгандары футболго катышат. Окуучулардын спорт түрлөрүнүн ийримдерине катышуусу боюнча мамычалуу диаграмма түз.

Маселелерге тиешелүү мамычалуу, сызыктуу диаграммалар түз (**1059–1062**).

1059. Математикага адистешкен мектептин 6-классында математикадан тесттин натыйжалары жадыбалда берилген:

Балл	71–80	81–90	91–100
Окуучулар саны	4	16	10

1060. Жадыбалда окуучунун бир күндүк иши чагылдырылган.

Иштин түрү	Мектеп	Эс алуу	Сабак даярдоо	Тамак-тануу	Башка иштер	Уйку
Сарпталчу бардык убакыт (саат)	7	1	3	1	4	8

1061. Төмөнкү жадыбалда океандардын деңгээли берилген.

Океандар	Тынч	Атлантика	Инди	Түндүк Муз
Аянты (млн кв. км лерде)	179,7	93,4	74,9	13,1

Масштабды «10 млн кв. км – 1 см» деп алууга болот.

1062. 6-класста эне тилинен өткөрүлгөн диктантта жол коюлган каталардын саны жадыбалда берилген. Ушул жагдайды чагылдырган мамычалуу диаграмма чий.

Каталардын саны	0	1	2–4	5–6	6 дан көп
Окуучулардын саны	3	5	15	6	1

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

128–129 Маалыматтарды иликтөө

Күндөлүк турмушубуздагы кээ бир чондуктар, мисалы, дан эгиндеринин түшүмдүүлүгү, эмгек өнүмдүүлүгү, пайдаланылган буюмдар жана у. с. сандуу катарлар жардамында берилет. Аларды иштетүү **статистикалык чоңдуктар** же **статистикалык мүнөздөмөлөр** түшүнүгүнө негизделген.

Статистикалык мүнөздөмөлөрдүн эң жөнөкөй түрлөрү: **орто арифметикалык маани, өзгөрүш кеңдиги, мода** жана **медиана**.

1-мисал. Шахмат оюну мелдешинде 6-класстын 8 окуучусу, тиешелүү түрдө, 13; 13; 12; 13; 10; 13; 12; 10 очко чогулттуу. Алар алган очколордун орто арифметикалыгын табалы:

$$\frac{13+13+12+13+10+13+12+10}{8}=12.$$

Демек, шахмат оюну мелдешинде 6-класс окуучулары алган очколорунун орто арифметикалыгы 12 очко экен.

Эми сандардын орто арифметикалыгын сандардын **абсолюттук жыштыгы** жадыбалынан пайдаланып табалы.

Берилген сандардын катарында кандайдыр сандын канча жолу кайталанып келишин көрсөткөн санга ошол сандын **абсолюттук жыштыгы** дейилет.

Мисалы, жогоруда берилген сандарды абсолюттук жыштыктары боюнча жадыбал көрүнүшүндө жазалы.

Очколор саны	Очколордун абсолюттук жыштыгы
13	4
12	2
10	2

Жадыбал боюнча, $\frac{13\cdot4+12\cdot2+10\cdot2}{4+2+2}=12$, демек, сандардын орто арифметикалыгы 12 очкого барабар экен.

Көрүнүп тургандай, очколордун сандык маанилеринин эң чоңу 13, эң кичинеси 10. Башкача айтканда, очколордун сандык маанилеринин **өзгөрүш кеңдиги** $13 - 10 = 3$ экен.

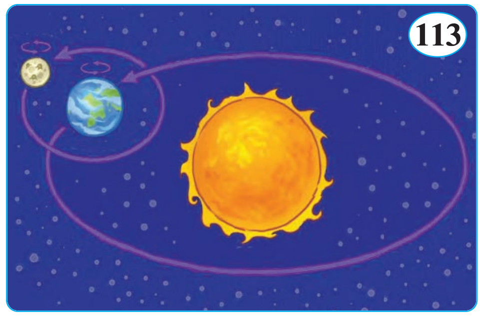
Өзгөрүш кеңдиги деп, берилген сандар катарындагы эң чоң сан менен эң кичине сандын айырмасына айтылат.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Техникада, турмушта чондуктардын өзгөрүш кендигин билишиң керек.

2-мисал. Айдын Күнгө караган жагында температура 130 °C, карама-каршы жагында болсо –170 °C ка барабар. Өзгөрүш кендигин тап (113-сүрөт).



Айдагы температуранын өзгөрүш кендигин табалы:

130 °C – (–170 °C) = 300 °C , демек, өзгөрүш кендиги 300 °C болот.

Айды текшерүү үчүн Айга учурулган жасалма аппараттар температуранын мына ушундай өзгөрүш кендигин билүү менен бирге, анын эң чоң жана эң кичине сандык маанилерин билиши да максатка ылайыктуу келет. Статистикалык мүнөздөмөлөрдүн эң көп пайдаланыла турган түрү **мода** эсептелет.

Берилген сандар катарындагы абсолюттук жыштыгы эң чоң болгон санга сандар катарынын **модасы** дейилет.

3-мисал. Окуучунун математика сабагынан алган баалары: 5, 5, 5, 4, 3, 4, 5, 4, 5, 5. Окуучулардын математикадан алган бааларынын абсолюттук жыштыктарын төмөнкү жадыбал көрүнүшүндө жазабыз.

Баа	Абсолюттук жыштыгы
«5»	6
«4»	3
«3»	1

Демек, окуучулардын математикадан чейрек бою алган бааларынын модасы: 5.

Статистикалык мүнөздөмөлөрдүн дагы бир түрү – **медиана**.

Берилген сандардын саны так болсо, анда алардын **медианасы** ошол сандарды ирети менен жайлаштыргандагы эң ортодо турган сан болот.

Берилген сандардын саны жуп болсо, анда алардын медианасы ошол сандарды чоңоюу тартибинде жайлаштырганда ортодо турган эки сандын орто арифметкалыгына барабар болот.

4-мисал. Март айынын биринчи жумасындагы абанын орточо суткалык температурасы аптанын күндөрү боюнча тиешелүү түрдө 3 °C; 4 °C; 5 °C; 8 °C; 6 °C; 4 °C; 7 °C болду.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Апталык температуранын медианасын табуу үчүн сандарды өсүү тартибинде удаалаш жайлаштырабыз: 3; 4; 4; 5; 6; 7; 8.

Берилген сандардын саны так – 7, анда ортодо бир гана сан бар. Ал 5 саны. Бул 5 саны – берилген сандар катарынын *медианасы*. Баштапкы үч сан (3, 4, 4) медиананын сандык маанисинен кичине, кийинки үч сан (6, 7, 8) болсо андан чоң.

***Мода** (латинче modus) – норма, усул, эреже. Мода орточо маани иретинде табигый түрдө сандуу болбогон маалыматтар үчүн көбүрөөк иштетилет.*

1063. 1) Кандай статистикалык мүнөздөмөлөрдү билесиң?
2) Берилген сандардын өзгөрүш кендиги эмне? Модачы?
3) Берилген сандардын медианасы кандайча табылат?

1064. Сандардын берилген абсолюттук жыштыгы жадыбалына негизделип орто арифметикалыгын жана модасын тап.

Сандар	Абсолюттук жыштыгы
14,35	4
11,9	3
7,9	2

1065. Сандар катарынын орто арифметикалыгын жана өзгөрүш кендигин тап: 5,9; 6,1; 4,85; 5,3; 4,9; 5,35.

1066. Сандар катарынын модасын тап:
3,5; 2,6; 3,5; 1,3; 2,6; 3,5; 1,2.

1067. Сандардын өзгөрүш кендигин эсепте, модасын тап:
32,3; 27,1; 45; 27,1; 43,6; 32,3.

1068. Январь айынын бир суткасында абанын температурасы эртең менен 2 °C, түштө 6 °C, түштөн кийин 4 °C, кечинде 3 °C, түнкүсүн 0 °C болду.
1) Абанын суткалык орточо температурасы канча градус болгон?
2) Сутка боюнча абанын өзгөрүш кендиги кандай?
3) Ошол суткадагы аба температурасынын модасы барбы?

1069. Футбол командасы ышкыпоздорунун саны 1-оюнда 18 000, 2-оюнда 15 200, 3-оюнда 16 900 жана 4-оюнда 17 500 адам болду. Футбол командасы ышкыпоздору санынын өзгөрүш кендигин тап.

1070. Чейрек бою математикадан алган бардык бааларыңды жазып, алардын орто арифметикалыгын, өзгөрүш кендигин жана медианасын тап.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

130–131 Комбинаторика элементтери

Комбинаторика – математиканын кеңири колдонула турган бөлүмдөрүнөн бири. Турмушта, техникада жана өндүрүштө кездешкен маселелерди чыгаруунун усулдары көп болушу мүмкүн. Бул усулдардын саны канча? Аларды кантип эсептөөгө болот? Комбинаторика мына ушул суроолорго жооп берет.

Мисалы. 1-себетте 20, 2-себетте 30 алма бар. 1-себеттен 1 даана алманы нече түрдүү усулда алууга болот? Турган сөз, 20 түрдүү усулда. Ушуга окшош, 2-себеттен 1 даана алманы 30 түрдүү усулда алууга болот. Анда 1- же 2-себеттен 1 даана алманы алуунун бардык усулдарынын саны 20 + 30 = 50 болот.

Көрүлгөн маселе комбинаториканын *кошуу эрежесин* туюнтат.

1071. 1) Комбинаторика кандай суроолорго жооп берет?
? 2) Комбинаториканын кошуу эрежесин кандайдыр мисалда түшүндүр.

1072. 1, 2, 3, 4, 5 цифраларынан бардыгы болуп канча: 1) 2 орундуу; 2) 3 орундуу сандарды түзүүгө болот? Цифралар кайталанган жана кайталанышы мүмкүн болгон учурларды көрүп чык.

1073. Бир бала жазып жаткан ырдын 1-сабында «Мыкты окусаң жакшы да!» дейилген. Бала 1-саптагы сөздөрдүн ордуларын алмаштырып, кийинки саптарды алмакчы. Бул «ырда» канча сап болот? Анда эмесе, ошол «ырды» жазып көрчү!

1074. Тоодогу көлгө 4 жол алып барат. Көлгө нече түрдүү усулда барууга жана андан келүүгө болот? Эгерде кайтышта башка жолго жүрүлсөчү?

1075. Нодира, Мубина, Азамат жана Атабек өздөрүндөгү жашыл, көк, кызыл жана сары шарларды бири-бирине беришмекчи. Муну нече түрдүү усулда аткарса болот,?

1076. 1) 2; 2) 3; 3) 4; 4) 5; 5) 6 түз сызык эң көбү менен канча чекитте кесилиши мүмкүн? Тиешелүү чийме чий.

1077. Эч кайсы 3 өөсү жалпы чекитке ээ болбогон жана өз ара кесилишкен: 1) 3; 2) 4 түз сызык тегиздикти канча бөлүккө ажыратат?

1078. 1) 2; 2) 3 айлана эң көбү менен канча кесилишүү чекитине ээ болушу мүмкүн?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

1079. Столдо алма, алмурут, шабдалы, жүзүм бар. 2 даана түрдүү мөмөнү нече түрдүү усулда алууга болот?

1080. 1) 2; 2) 3 айлананын ар бири калган айланалардын ар бири менен өз ара кесилишип, тегиздикти канча бөлүккө бөлөт?

1081. 4 окуучудан 2 өөсүн «Билимдер мелдешинде» катышуу үчүн тандап алышмакчы. Муну нече түрдүү усулда аткарууга болот?

1082. Тегиздикте a жана b түз сызыктары өз ара кесилишпейт. a түз сызыгында 2, b түз сызыгында 3 чекит белгиленген. Белгиленген чекиттер бири-бири менен туташтырылды. Мында канча үч бурчтук алынат?

1083. Түз сызыкта: 1) 2; 2) 3; 3) 5; 4) 10 чекит белгиленди. Ар бир учурда канча кесинди алынат?

1084. Каалагандай радиустуу айлана сыз жана анда: 1) 3; 2) 4; 3) 6 чекитти белгиле. Белгиленген чекиттер бири-бири менен туташтырылган. Ар бир учурда канча кесинди алынат?

1085. 1) Канча эки орундуу сан 5 ке бөлүнөт?
2) Канча үч орундуу сан 5 ке бөлүнөт?

132–133 Жөнөкөй комбинаторика эрежелери (көбөйтүү) боюнча маселелерди чыгаруу

Мисалы. Булунгур районунун борборунан Самаркандга эки усулда – автобуста жана жеңил машинада барууга болот. Самарканддан Ташкентке болсо төрт усул – самолёт, поезд, автобус жана жеңил машинада барууга болот. Булунгурдан Самарканд аркылуу Ташкентке нече түрдүү жол менен барууга болот?

Чыгаруу. Адегенде Булунгурдан Самаркандга алып баруучу жолдордон бирин тандайбыз. Мунун 2 мүмкүнчүлүгү бар. Самаркандга келгенден кийин, Ташкентке алып барган жолдордон бирин тандайбыз. Мунун болсо 4 мүмкүнчүлүгү бар. Демек, Булунгурдан Самарканд аркылуу Ташкентке баруунун бардык мүмкүнчүлүктөрүнүн саны $2 \cdot 4 = 8$ экен.

Бул маселе комбинаториканын **көбөйтүү эрежесин** туюнтат.

1086. ? 1) Комбинаториканын көбөйтүү эрежесин кандайдыр мисалда түшүндүр.
2) Комбинаториканын көбөйтүү эрежеси кандай суроолорго жооп берет, деп ойлойсуң?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

1087. Самандар үйүнөн мектепке чейин автобуста, метродо же жеңил машинада барса болот. Ал мектептен чыгып чоң энесиникине бармакчы. Мектептен Самандардын чоң энесиникине автобуста жана жеңил машинада барса болот. Самандар адегенде мектепке, андан кийин ал жерден чоң энесиникине нече түрдүү усул менен барышы мүмкүн?

1088. 3, 6, 7, 9 цифраларынан аларды кайталабастан мүмкүн болгон бардык төрт орундуу сандарды түз. Бул сандардын арасында канчасы: 1) 4 кө бөлүнөт; 2) 6 цифрасы менен башталат; 3) 7 цифрасы менен аяктайт?

1089. Назгүлдө Алишер Навоийдин 5 чыгармасы бар. Назгүл аларды китеп шкафына терип коймокчу. Мунун нече түрдүү жолу бар?

1090. Тегиздикте эч кайсы үчөөсү бир түз сызыкта жатпаган: 1) 3; 2) 4; 3) 5 чекиттин ар бирин ар бири менен туташтырган канча түз сызык бар? Тиешелүү чийме чий.

1091. Телефон станциясы абоненттеринин үй телефондорунун номери 7 орундуу сандардан турат жана 224 санынан башталат. Станция канча абонентке кызмат көрсөтүшү мүмкүн?

1092. Түз сызыкта: 1) 4; 2) 5; 3) 6 түрдүү чекиттер алынды. Учтары берилген чекиттерден турган канча түрдүү кесинди алынат?

1093. Динара жашаган үйдүн эшиги код менен ачылат. Код ар түрдүү цифралардан түзүлгөн 3 орундуу сандан турат. Динара кодду унутуп койду, бирок бул сандын 9 га бөлүнүшүн жана ортодогу цифрасы 6 экендигин билет. Ал көбү менен канча аракеттен кийин эшикти ачышы мүмкүн? Эгерде ар бир аракетине 30 секунд кетсе, ал канча убакыттан кийин эшикти ача алат?

1094. 2 бош орун бар. 3 адамдан 2 өөсүн ошол орунга канча түрдүү усулда отургузууга болот?

1095. Математика бөлмөсүндөгү сүрөттөрдө берилген үч бурчтуктар менен төрт бурчтуктардын саны 15. Алардын жактарынын саны 53. Сүрөттөрдө канча үч бурчтук жана канча төрт бурчтук тартылган?

1096. Көчөдөгү үйлөр 1 ден 50 гө чейин номерленген. Ошол үйлөрдүн номерлеринде 4 цифрасы канча жолу катышкан?

1097. 3 түрдүү катты 3 түрдүү конвертке канча усулда салууга болот?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

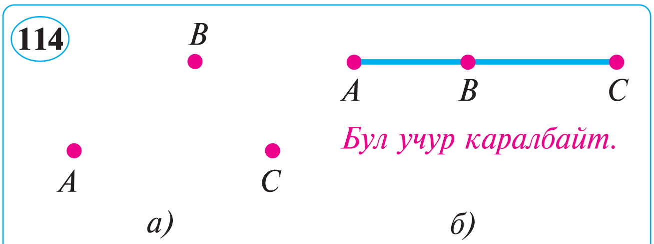
Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

X глава. Геометриялык материал

136–138 Үч бурчтук, анын периметри жана түрлөрү

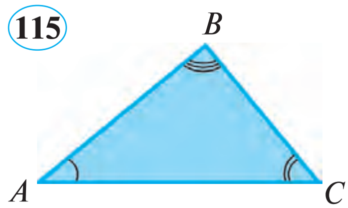
1. Үч бурчтук. Үч бурчтук, анын периметри түшүнүгү менен төмөн класстардан таанышсың. Тегиздикте *A*, *B*, *C* чекиттерин белгилейли (114- *а* сүрөт). *A*, *B*, *C* чекиттерин *AB*, *AC*, *BC* кесиндилер жардамында туташтырабыз. *A*, *B*, *C* чекиттери бир түз сызыкта жаткан учур каралбайт (114- *б* сүрөт).

114



а) *б)*

115



Тегиздиктин *AB, BC, AC* кесиндилери менен чектелген бөлүгүнө *ABC* **үч бурчтук** дейилет жана $\triangle ABC$ сыяктуу белгиленет.

A, *B* жана *C* чекиттерине үч бурчтуктун учтары, *AB*, *BC*, *AC* кесиндилерге үч бурчтуктун жактары дейилет (115-сүрөт).

Үч бурчтуктун каалагандай бир жагы калган эки жагынын суммасынан кичине. ⇒

$$AB < AC + BC$$
$$AC < AB + BC$$
$$BC < AB + AC$$

2. Үч бурчтуктун түрлөрү. Үч бурчтукта үч бурч бар. Алардын градус өлчөмдөрүнүн суммасы 180° ка барабар (115-сүрөт):

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180°.$$

Бурчтары боюнча, үч бурчтуктар: **тар бурчтуу**, **тик бурчтуу** *(тик бурчту түзгөн жактар* ***катеттер****, тик бурчтун каршысындагы жак болсо* ***гипотенуза*** *деп аталат),* **кең бурчтуу** болушу мүмкүн (1-жадыбалга кара).

Жактары боюнча, үч бурчтуктар: **тең жактуу**, **тең капталдуу** жана **түрдүү жактуу** болушу мүмкүн (2-жадыбалга кара).

$\triangle ABC$ тең капталдуу, башкача айтканда $AB = BC$ болсо, адатта, *AC* жагына үч бурчтуктун **негизи** дейилет.

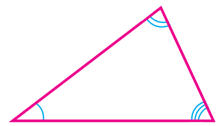
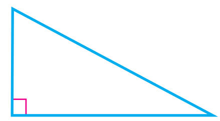
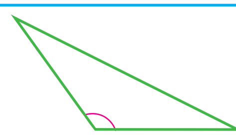
*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

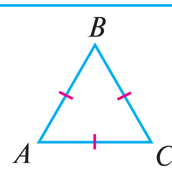
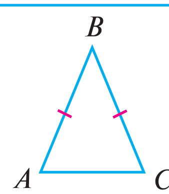
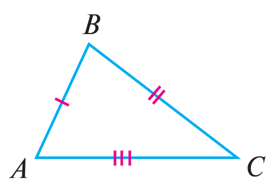
3. Үч бурчтуктун периметри. Үч бурчтуктун үч жагы узундуктарынын суммасы анын периметри болушун эскерте кетебиз. 115-сүрөттөгү $\triangle ABC$ нун периметри төмүнкүгө барабар:

$$P = AB + BC + AC.$$

1-жадыбал

Үч бурчтуктун бурчтары	**Үч бурчтуктун аталышы**	**Көрүнүшү (сүрөтү)**
Бардык бурчтары тар	Тар бурчтуу үч бурчтук	
Бурчтарынан бири тик	Тик бурчтуу үч бурчтук	
Бурчтарынан бири кең	Кең бурчтуу үч бурчтук	

2-жадыбал

Үч бурчтуктун жактары	**Үч бурчтуктун аталышы**	**Көрүнүшү (сүрөтү)**
Үч жагы өз ара барабар: $AB = BC = AC$	Тең жактуу	
Эки жагы өз ара барабар: $AB = BC$	Тең капталдуу	
Үч жагынын узундугу түрдүүчө: $AB \neq BC$; $AB \neq AC$; $BC \neq AC$.	Түрдүү жактуу	

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

1098. 1) Үч бурчтук деп эмнеге айтылат? Пикириңди чиймеде түшүндүр.

?

2) Үч бурчтуктун периметри деп эмнеге айтылат?

3) Үч бурчтуктун жактары ортосунда кандай байланыш бар?

4) а) бурчтары боюнча; б) жактары боюнча үч бурчтуктар кандай түрлөргө бөлүнөт? Тиешелүү чиймелерди чий.

5) Эки бурчу: 1) тар; 2) тик болгон үч бурчтук барбы? Эмне үчүн? Жообуңду негизде.

1099. Үч бурчтуктун: 1) үч бурчу өз ара барабар; 2) бир бурчу 120° ка, ал эми калган эки бурчу болсо өз ара барабар. Ошол бурчтарды тап. Бул үч бурчтук кандай үч бурчтук болот?

1100. Узунудуктары төмөнкүдөй болгон кесиндилерден үч бурчтуктар түзүүгө болобу? Себебин түшүндүр.

1) 1,3 дм; 2,7 дм; 45 см;
2) 0,8 дм; 10 см; 0,2 дм;
3) 20 см; 2 дм; 200 мм;
4) 4 см; 0,5 дм; 0,6 дм.

1101. Үч бурчтуктун бир бурчу 40° ка барабар. Ал эми экинчи бурчу болсо андан 2,5 эсе чоң. Ошол үч бурчтуктун үчүнчү бурчун тап. Бул үч бурчтук кандай үч бурчтук болот?

1102. Жадыбалды толтур жана үч бурчтуктун түрүн аныкта (a, b, c — үч бурчтуктун жактарынын узундугу):

a	b	c	**Периметри**	**Үч бурчтуктун түрү**
6,5 см	7,2 см	8,7 см		
	1,4 дм	1,6 дм	5,2 дм	
25 см		2,5 дм	75 см	
1,7 дм	17 см		5,8 дм	

1103. 1) Үч бурчтуктун бир жагы 6,5 см, экинчи жагы a см, ал эми үчүнчү жагы болсо b см. Ошол үч бурчтуктун периметрин табуу үчүн туюнтма түз.

2) а) a = 5,8 см; b = 4,6 см; б) a = 7,3 см; b = 8,2 см болгондо түзүлгөн туюнтманын сандык маанисин тап.

1104. Бир бурчу калган эки бурчунун суммасына барабар болгон үч бурчтук барбы? Ал кандай үч бурчтук болот?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

1105. Тең жактуу үч бурчтуктун жагынын узундугу 5,8 см ге барабар. Анын периметрин тап.

1106. Үч бурчтуктун бир жагы 8,9 см ге барабар. Экинчи жагы андан 1,8 см ге кыска, ал эми үчүнчү жагы болсо 3,6 см ге узун. Ошол үч бурчтуктун периметрин тап.

1107. Абдулла узундуктары 3,4 см, 0,9 см жана 4,5 см болгон кесиндилерден үч бурчтук түзмөкчү. Ал үч бурчтук түзө алабы? Эмне үчүн?

1108. Тең капталдуу үч бурчтуктун негизи 21,3 см ге, каптал жагы болсо 26,2 см ге барабар. Анын периметрин тап.

1109. Үч бурчтуктун бир бурчу 72° ка барабар. Ал эми экинчи бурчу болсо андан 2 эсе кичине. Ошол үч бурчтуктун бурчтарын тап. Бул үч бурчтук кандай үч бурчтук болот?

1110. Тең капталдуу үч бурчтуктун чокусундагы бурчу 52° ка барабар. Негизиндеги бурчтарын тап.

1111. Жадыбалды толтур жана үч бурчтуктун түрүн аныкта (a, b, c — үч бурчтуктун жактарынын узундугу).

a	***b***	***c***	**Периметри**	**Үч бурчтуктун түрү**
1,8 дм	16 см	20 см		
			28,8 дм	тең жактуу
36 см		3,6 дм	1,08 м	
4,5 дм	0,45 м		17,3 дм	

1112. 1) Тең жактуу үч бурчтуктун периметри 75,9 см ге барабар. Анын жактарынын узундугун тап.
2) Тең жактуу үч бурчтуктун жагынын узундугу 23,8 см ге барабар. Анын периметрин тап.

1113. Тең капталдуу үч бурчтуктун негизи 74,7 см ге барабар. Каптал жагы негизинен $1\frac{2}{7}$ эсе кичине. Ошол үч бурчтуктун периметрин тап.

1114. Үч бурчтуктун бир бурчу экинчисинен 10° ка кичине, ал эми экинчи бурчу болсо үчүнчүсүнөн 10° ка чоң. Ошол үч бурчтуктун бурчтарын тап. Бул кандай үч бурчтук болот?

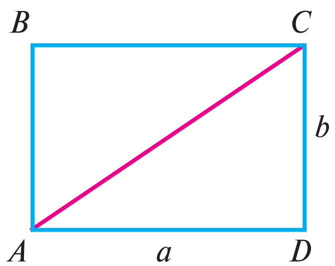
*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

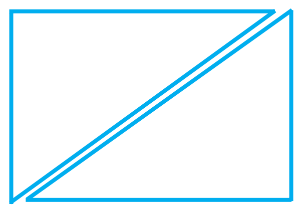
Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

136–138 Үч бурчтуктун аянты

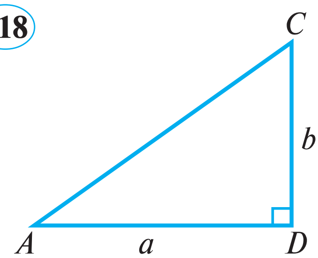
Сен 5-класста тик бурчтуктун аянтын эсептөө формуласы менен таанышып, түрдүү тик бурчтуктардын аянтын эсептегенсиң.

Эми үч бурчтуктун аянтын кантип эсептегенди үйрөнөбүз. *ABCD* тик бурчтугун алып (116-сүрөт), анын *AC* диагоналын жүргүзөбүз. Мында тик бурчтук 2 өз ара барабар *ABC* жана *ACD* тик бурчтуу үч бурчтукка бөлүнөт. Аларды кыркып алып, үстү-үстүнөн коюу менен үч бурчтуктардын барабардыгына ишеним пайда кылабыз (117-сүрөт).

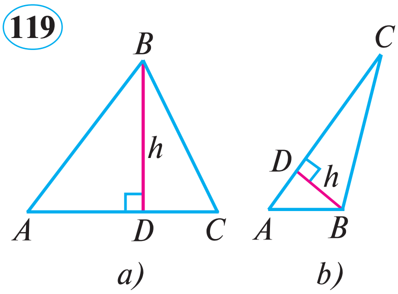
116


117


Жактары – туурасы (негизи) *a* жана узуну (бийиктиги) *b* болгон тик бурчтуктун аянты $S = ab$ формуласы боюнча эсептелишин билесиң. Жогорудагы тик бурчтук өз ара барабар эки тик бурчтуу үч бурчтукка бөлүнгөндүктөн, бир тик бурчтуу үч бурчтуктун аянты тик бурчтуктун аянтынан эки эсе кичине жана демек, ал $S = \frac{1}{2}ab$ га барабар болот (118-сүрөт).

118


Тик бурчтуу үч бурчтуктун аянты катеттери узундуктары көбөйтүндүсүнүн жарымына барабар.

119


Ар кандай үч бурчтукту ар дайым эки тик бурчтуу үч бурчтукка ажыратууга болот (119-сүрөт).

Анда берилген үч бурчтуктун аянты төмөнкү формула боюнча эсептелет:

$$S = \frac{1}{2}AC \cdot BD.$$

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

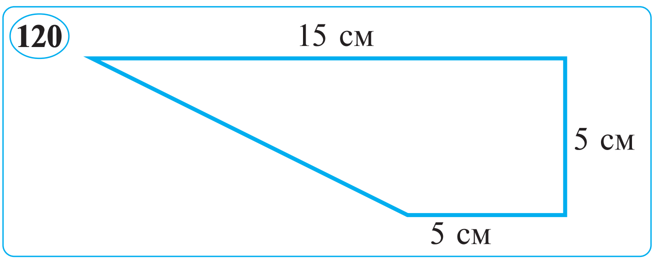
Бул формуланын туура экендигин текшерүү өзүнө калтырылат.

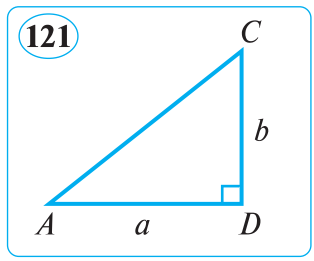
Адатта, BD — үч бурчтуктун *бийиктиги* (h) жана бийиктик жүргүзүлгөн AC жак болсо үч бурчтуктун *негизи* (a) деп алынат.

Ар кандай үч бурчтуктун аянты анын негизи менен бийиктигинин көбөйтүндүсүнүн жарымына барабар: $S = \frac{1}{2}ah$.

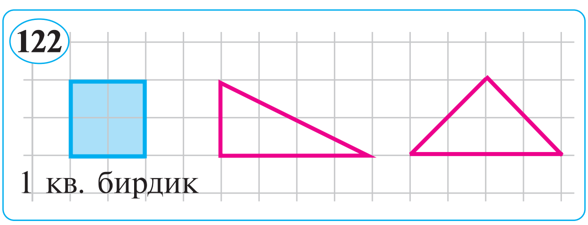
1115. 1) Катет деген эмне? Гипотенуза деген эмне?
2) Тик бурчтуу үч бурчтуктун аянты кандайча эсептелет?
3) Каалагандай үч бурчтуктун аянты кандайча эсептелет?

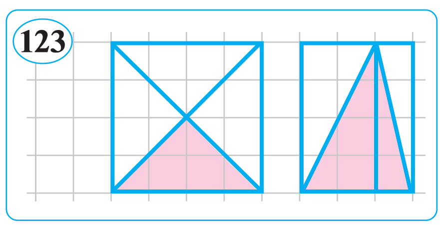
1116. 1) 120-сүрөттө көрсөтүлгөн өлчөмдөр боюнча төрт бурчтуктун аянтын эсепте.
2) 121-сүрөттө берилген тик бурчтуу үч бурчтуктардын катеттерин өлчө жана аянтын эсепте.





1117. 122-сүрөттө берилген ар бир фигуранын аянты 1 кв. бирдикке барабар экендигин негизде.





1118. Боёлгон үч бурчтуктун аянтын тап (123-сүрөт).

1119. Үч бурчтуктун периметри 41,5 см ге барабар. Анын бир жагы экинчисинен 3,8 см ге узун, ал эми үчүнчүсүнөн болсо 2,4 см ге кыска. Ошол үч бурчтуктун жактарын тап.

1120. Негизи 5,2 см, бийиктиги 4,5 см болгон үч бурчтук чий. Анын аянтын эсепте. Эми берилген чондуктарды эки эсе чоңойт, негизи 10,4 см жана бийиктиги 9 см болгон үч бурчтуктун да аянтын эсепте. Аянттардын катышын тап.

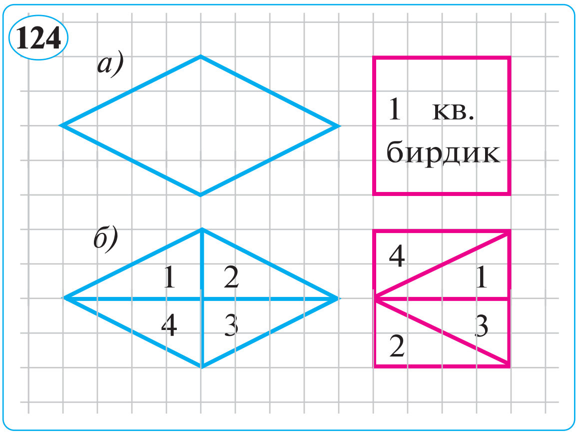
*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

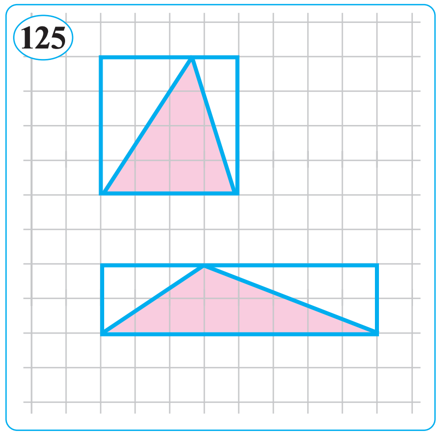
Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Аны негиздердин, бийиктиктердин катышы менен салыштыр. Тыянак чыгар.

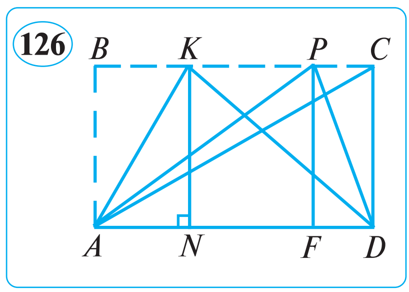
1121. 124-*а* сүрөттө берилген фигуралардын аянттары 1 кв. бирдикке барабар. Эмне үчүн ушундай экендигин түшүндүр? Сага мында 124-*б* сүрөт жардам берет.

1122. 125-сүрөттө берилген тик бурчтуктар өз ара барабар (аянттары барабар). Боёлгон үч бурчтуктардын аянттары да бирдейби?



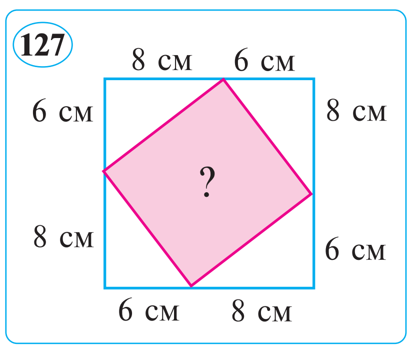


1123. 126-сүрөттөгү AKD, APD жана ACD үч бурчтуктарынын аянттары эмне үчүн өз ара барабар экендигин түшүндүр. Тыянак чыгар.



1124. Үч бурчтуктун бир бурчунун градустук өлчөмү экинчи бурчтукунан 2 эсе чоң, ал эми үчүнчү бурчтуку болсо биринчи бурчтукунан 1,5 эсе чоң. Ошол үч бурчтуктун бурчтарын тап.

1125. Квадраттан төрт барабар тик бурчтуу үч бурчтук кыркып алынды. Квадраттын калган бөлүгүнүн аянтын тап. Бул төрт бурчтук кандай фигура болот (127-сүрөт)?



1126. Тик бурчтуу үч бурчтуктун катеттери: 1) 14 см жана 6 см; 2) 11,8 см жана 10 см; 3) 1,5 дм жана 12 см; 4) 3,6 см жана 5 см болсо, анын аянтын тап.

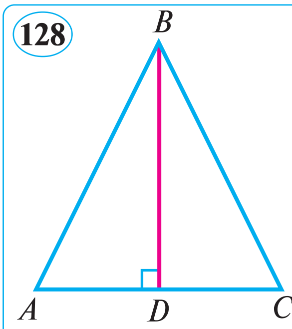
*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

1127. Негизи 5,2 см, бийиктиги 4,5 см болгон үч бурчтук чий. Анын аянтын эсепте. Эми берилген чондуктарды эки эсе чоңойт: натыйжада негизи 10,4 см жана бийиктиги 9 см болгон үч бурчтук алынат. Анын да аянтын эсепте. Аянттардын катышын тап. Аны негиздер менен бийиктиктердин катышына салыштыр. Тыянак чыгар.

1128. 128-сүрөттө берилген тең капталдуу үч бурчтуктун аянтын эсепте жана аянты ошол үч бурчтуктун аянтына барабар болгон тик бурчтук түзүүнү көрсөт. Бул жерде $AC = 6$ см, $BD = 8$ см.

128



1129. Үч бурчтук жактарынын узундугу 3, 4, 5 сандарына пропорциялаш, периметри 96 см ге барабар. Үч бурчтук жактарынын узундугун тап.

1130. Тең капталдуу үч бурчтуктун негизи 2,4 дм ге барабар. Анын каптал жагы негизинин $\frac{2}{3}$ бөлүгүнө барабар. Ошол үч бурчтуктун периметрин тап.

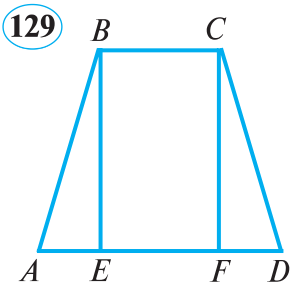
1131. Тендемени чыгар:

1) $2x + 5{,}3 = 4x - 5{,}5$; 2) $4{,}7x - 1{,}8 = 3{,}2 + 2{,}2x$.

1132. Тик бурчтуу үч бурчтуктун катеттери (тик бурчту түзгөн жактар): 1) 14 см жана 6 см; 2) 11,8 см жана 10 см; 3) 1,5 дм жана 12 см болсо, анда анын аянтын тап.

1133. 129-сүрөттө берилген төрт бурчтуктун аянтын керектүү жактардын узундуктарын өлчөп тап.

129



1134. Үч бурчтуктун негизи 24 см см ге барабар, бийиктиги негизинен 1,2 эсе кичине. Ошол үч бурчтуктун аянтын тап.

1135. Үч бурчтуктун бийиктиги 18 см, негизи болсо бийиктигинен 1,6 эсе чоң. Ошол үч бурчтуктун аянтын тап.

1136. Тендемени чыгар:

1) $4x - 1{,}6 = 6x - 7{,}6$; 2) $4{,}7x - 1{,}8 = 3{,}2 + 2{,}2x$.

1137. Үч бурчтуктун бир бурчу экинчисинен 15° ка чоң, үчүнчүсүнөн болсо 9° ка аз. Ошол үч бурчтуктун бурчтарын тап.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

145–146 Чакмактуу кагазда аянттарды эсептөө

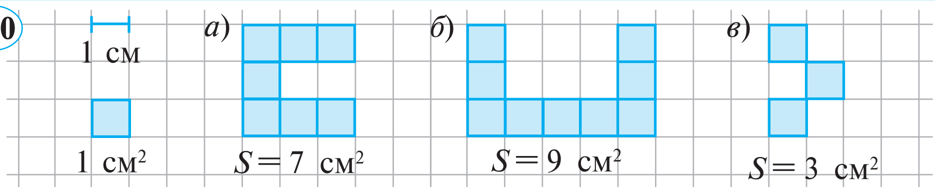
Сен 5-класста фигуранын аянты түшүнүгү менен таанышып, тик бурчтук менен квадраттын аянтын эсептегенди үйрөнгөнсүң.

Адатта, фигуранын аянты төмөнкү эреже боюнча табылат.

Фигуранын аянтын өлчөө – фигура канча бирдик квадраттан түзүлгөнүн билүү дегенге жатат.

Мисалы, 130-сүрөттөгү фигураларды бирдик квадраттарга бөлүп, аларды түзгөн бирдик квадраттардын санын эсептейбиз.

130



Чакмактуу кагазда берилген көп бурчтуктун аянтын эсептөө үчүн «**Пик формуласы**» деп аталган формуланы келтиребиз. Ар бир чакмактын жагынын узундугу 1 см болсун. Чакмактуу кагаздагы түз сызыктардын кесилишүү чекиттерин – бирдик квадраттын учтарын **түйүн чекиттер** деп атайбыз. Анда көп бурчтуктун аянты төмөнкү формула боюнча эсептелет:

$$S = \frac{M}{2} + N - 1.$$

Бул формулада M – көп бурчтуктун чек арасында, ал эми болсо N – көп бурчтуктун ичинде жаткан түйүн чекиттердин саны.

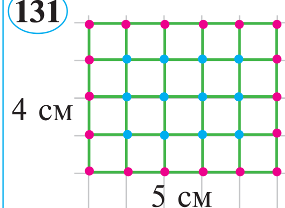
1-маселе. Тик бурчтуктун негизи 5 см ге, бийиктиги 4 см ге барабар. Ошол тик бурчтуктун аянтын тап.

Чыгаруу. 1-усул. Тик бурчтуктун аянтын эсептөө формуласы $S = a \cdot b$ га боюнча:

$$S = 5 \cdot 4 = 20 \text{ (см}^2\text{)}.$$

2-усул. Ушул жооптун Пик формуласы жардамында кандай табылышын көрүп чыгабыз. Түйүн чекиттерди белгилеп алабыз (131-сүрөт).

131



1) Тик бурчтуктун ичинде жаткан түйүн чекиттерди (көк түстө белгиленген) санайбыз: алар $4 \cdot 3 = 12$, б. а. $N = 12$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

2) Тик бурчтуктун жактарында жаткан түйүн чекиттерди (кызыл түстө белгиленген) санайбыз: алар $2 \cdot (3 + 6) = 18$, б. а. $M = 18$. Пик формуласын колдойбуз:

$$S = \frac{18}{2} + 12 - 1 = 9 + 11 = 20 \ (\text{см}^2).$$

Бул маани сан жагынан мурда эсептелген аянтка барабар.

Аянтты эсептөөнүн бул усулу кызыктуу жана оңой. Маанилүү жери, чакмак кагазда түрдүү көрүнүштө чийилген төрт бурчтук жана көп бурчтуктардын аянтын эсептөөнү жөнөкөйлөштүрөт.

2-маселе. Тик бурчтуу үч бурчтуктун катеттери 6 см жана 8 см. Анын аянтын тап. Тиешелүү чиймени чий.

Чыгаруу. 1-усул. $S = \frac{1}{2}ah$ формуласы боюнча,

$$S = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 6 = 24 \ (\text{см}^2).$$

2-усул. Бирдик квадраттардын уч бурчтуктун ичиндеги учтарын санайбыз: алар $N = 17$. Үч бурчтуктун периметри боюнча жайлашкан учтарынын саны $M = 16$. Пик формуласын колдойбуз:

$$S = \frac{16}{2} + 17 - 1 = 8 + 16 = 24 \ (\text{см}^2).$$

Ошентип, эки усул тең бирдей натыйжа берүүдө.

Жообу: $S = 24$ см².

3- маселе. 132-сүрөттөгү үч бурчтуктун аянтын эсепте.

Чыгаруу. Түйүн чекиттердин санын санайбыз: $M = 15$, $N = 34$.

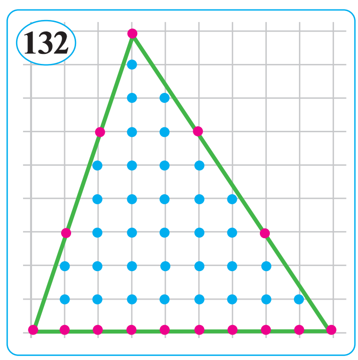
Пик формуласын колдойбуз:

$$S = \frac{15}{2} + 34 - 1 = 7{,}5 + 33 = 40{,}5 \ (\text{см}^2).$$

Үч бурчтуктун аянтын табуунун формуласы $S = \frac{1}{2}ab$ боюнча да

$$S = \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 9 = 40{,}5 \ (\text{см}^2).$$

Демек, Пик формуласы туура натыйжаны берүүдө.



1138. 1) Тик бурчтуктун жана үч бурчтуктун аянттарын эсептөөнүн кандай усулдарын билесиң?

2) Пик формуласы дегенде эмнени түшүнөсүң?

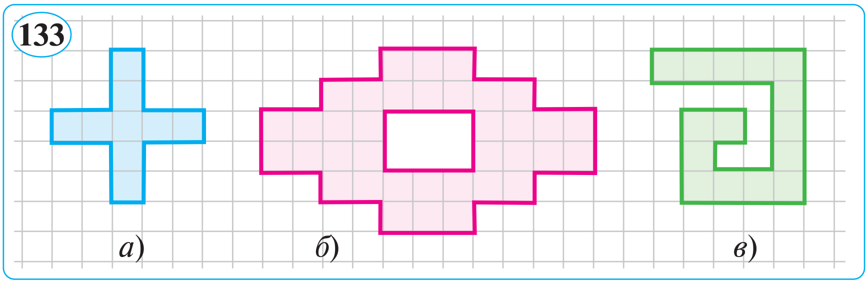
3) Каалагандай үч бурчтук чий жана Пик формуласы жардамында анын аянтын эсепте.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

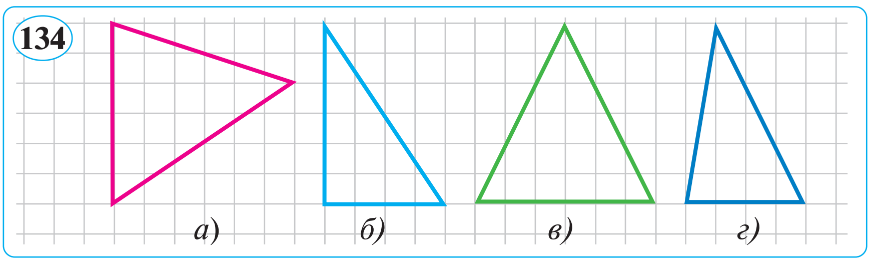
Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

1139. *AOB* үч бурчтугунун *O* бурчу тик. Эгерде $AO = 2,4$ см жана $BO = 10$ см болсо, анда үч бурчтуктун аянтын тап.

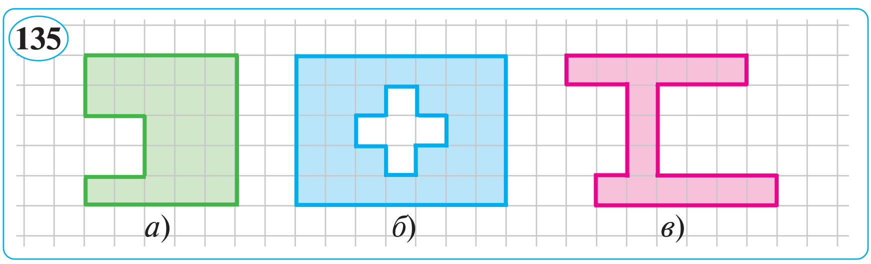
1140. 133-сүрөттөгү фигуралардын аянтын тап (1 чакмак – 1 $см^2$).



1141. Түйүн чекиттерди белгилеп, үч бурчтуктардын аянтын Пик формуласы жардамында эсепте (134-сүрөт).

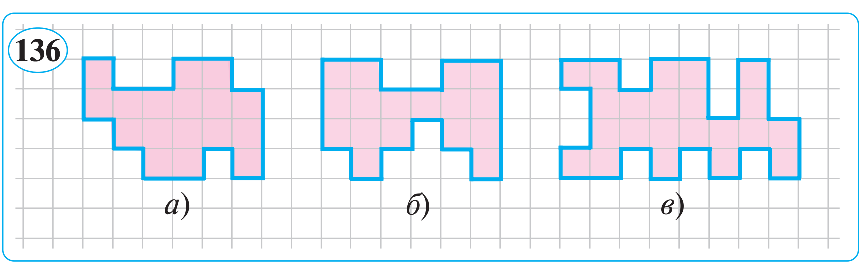


1142. Боёлгон фигуралардын аянтын тап (135-сүрөт).



1143. Үч бурчтуктун бир бурчу 60° ка барабар. Экинчи бурчу андан 1,5 эсе чоң. Ошол үч бурчтуктун үчүнчү бурчун тап жана бурчу боюнча түрүн аныкта.

1144. 136-сүрөттөгү фигуралардын аянтын тап.



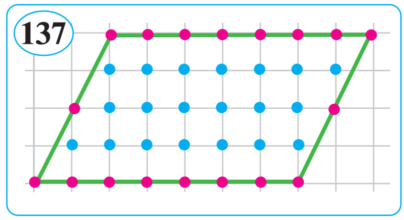
*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

147–148 Чакмактуу кагазда аянттарды эсептөө боюнча жөнөкөй маселелер

Чакмактуу кагазда көп бурчтуктун аянттарын эсептөө боюнча маселелер чыгарууну улантабыз.

1-маселе. 137-сүрөттөгү фигура *параллелограмм* деп аталат. Анын аянтын эсепте.



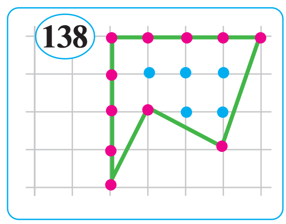
Чыгаруу. Түйүн чекиттердин санын санайбыз. Сүрөттө $M = 18$ (кызыл түс менен белгиленген), $N = 20$ (көк түс менен белгиленген). Пик формуласын колдойбуз:

$$S = \frac{18}{2} + 20 - 1 = 9 + 19 = 28 \text{ (см}^2\text{)}.$$

Параллелограммдын аянты $S = ah$ формуласы менен эсептелет.

$S = ah$ формуласы боюнча $S = 7 \cdot 4 = 28$ (см²). Бул жерде да Пик формуласы туура натыйжаны берди.

2-маселе. 138-сүрөттөгү көп бурчтуктун аянтын эсепте.

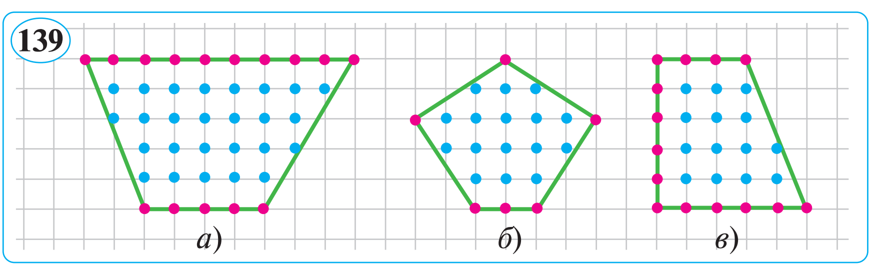


Чыгаруу. Түйүн чекиттердин санын санайбыз. Сүрөттө $M = 11$ (кызыл түс менен белгиленген), $N = 5$ (көк түс менен белгиленген). Пик формуласын колдойбуз:

$$S = \frac{11}{2} + 5 - 1 = 5{,}5 + 4 = 9{,}5 \text{ (см}^2\text{)}.$$

Жообу: $S = 9{,}5$ см².

1145. Түйүн чекиттери белгиленген фигуралардын аянтын Пик формуласы жардамында эсепте (139-сүрөт).

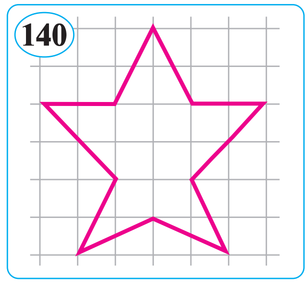


1146. Тик бурчтуктун периметри 26 см ге, жактарынан бири болсо 9 см ге барабар. Ошол тик бурчтуктун аянтына барабар аянттуу квадраттын жагын тап.

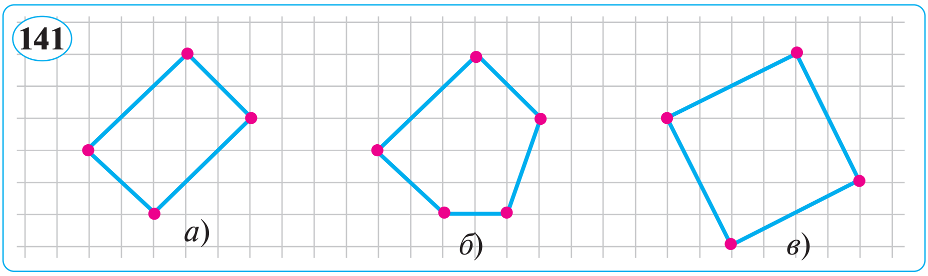
*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

1147. Борбордук квадраттын аянты төрт чакмакка, ал эми жогорку бөлүгүнүн аянты эки чакмакка, калган бөлүктөрүнүн ар биринин аянты 1 чакмакка барабардыгы белгилүү. Түйүн чекиттерди белгилеп, фигуралардын аянтын Пик формуласы жардамында эсепте (140-сүрөт).



1148. Түйүн чекиттерди белгилеп, фигуралардын аянтын Пик формуласы жардамында тап (141-сүрөт).

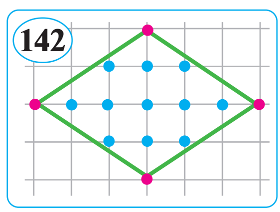


1149. Тик бурчтуктун бир жагы 25 см ге, экинчи жагы болсо 16 см ге барабар. Ошол тик бурчтуктун аянтына барабар аянттуу квадраттын жагын тап.

1150. Тик бурчтуктун аянты 40 $см^2$ ге, ал эми жактарынын катышы 2 : 5 ке барабар. Ошол тик бурчтуктун периметрин тап.

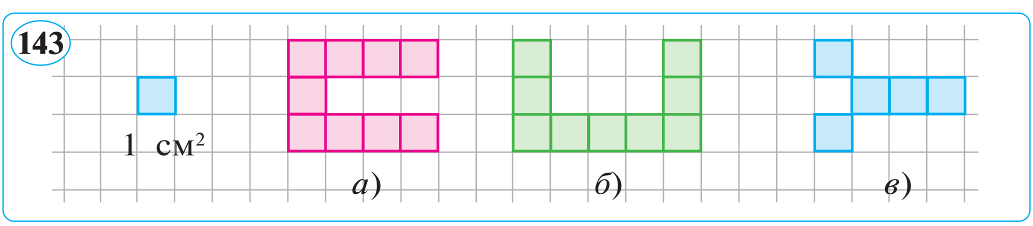
1151. Үч бурчтуктун негизи 4,8 дм ге, бийиктиги 2,7 дм ге барабар. Ошол үч бурчтуктун аянтын тап.

1152. Түйүн чекиттери белгиленген фигуранын аянтын Пик формуласы жардамында эсепте (142-сүрөт).



1153. Үч бурчтуктун аянты 20,48 $см^2$, бийиктиги 6,4 см. Ошол үч бурчтуктун негизинин узундугун тап.

1154. 143-сүрөттөгү фигуралардын аянтын тап (1 чакмактын аянтын 1 $см^2$ ге барабар деп ал).



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

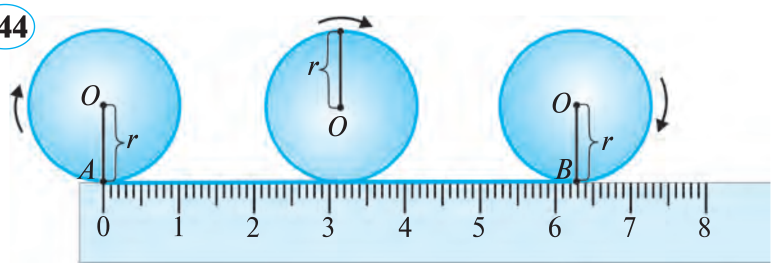
Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

150–152 Айлананын узундугу жана тегеректин аянты

1. Айлананын узундугу. Айлана, тегерек түшүнүктөрү менен 5-класста таанышкансың. Машыгуу иретинде төмөнкү тапшырманы аткар: кагаз картондон радиустары түрдүүчө болгон (мисалы, 3 см жана 5 см) эки тегеректи кыркып ал. Тегеректин айланасында кандайдыр чекитти белгиле. Сызгычтын *O* чекити, б. а. эсептин башын ошол чекитке кой жана аны *A* чекити менен белгиле. Андан кийин *A* чекитинен баштап тегеректи сызгыч боюнча оң жакка бир жолу тоголот. Тегеректеги чекиттин сызгычка келип урунган жерин *B* чекити менен белгилеп ал. Алынган *AB* кесинди айлананын узундугу болот. Дал ушул ишти экинчи айлана үчүн да аткар (144-сүрөт).

Эми айлананын узундугун анын диаметрине (диаметрдин узундугу 2 радиустун узундугуна барабар!) катышын эсептеп көр. Өлчөөлөрдү тагыраак аткарган болсоң, эки айлана үчүн тең бул катыштар 3,1 жана 3,2 сандарынын ортосунда болот.

144



$C = 2\pi r = \pi d$

$\frac{C}{d} = \frac{C}{2r} = \pi$

Бул жерде:

$r = 1$ см

$AB = 6{,}28$ см.

Айлана узундугунун ошол айлананын диаметрине катышы грекче π («pi» деп окулат) тамгасы менен белгиленет. Айлананын узундугун *C*, радиусун *r*, диаметрин *d* тамгасы менен белгилесек, анда

$$d = 2r, \quad C : d = \pi, \quad \text{б. а.} \quad C : (2r) = \pi$$

болот. мындан $C = \pi \cdot d$ же $C = 2\pi r$.

Айлананын узундугун табуу үчүн анын диаметрин π санына көбөйтүү керек.

π саны – туруктуу сан. π айлананын радиусунан көз каранды эмес.

π саны мезгилдүү эмес чексиз ондук бөлчөк көрүнүшүндө сүрөттөлүшү мүмкүн. Мырза Улугбектин обсерваториясында π санынын үтүрдөн кийинки 17 разряды так эсептелген:

$$\pi = 3{,}14159265358979325...$$

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Бул натыйжанын далили Гиясиддин Жамшид ал-Кашийдин «Айлана жөнүндө китепче» аттуу чыгармасында баяндалган.

Практикада, көнүгүү аткарууда жөнөкөйлүк үчүн, көбүнесе, $\pi = 3{,}14$ (кээде $\pi = 3{,}1416$; $\pi = \frac{22}{7}$) деп алынат.

1-маселе. Айлананын радиусу 3 см. Анын узундугун тап.

Чыгаруу. $C = 2\pi r$ формуласынын негизинде,

$$C = 2 \cdot 3{,}14 \cdot 3 = 6 \cdot 3{,}14 = 18{,}84 \text{ (см)}.$$

Жообу: 18,84 см.

2-маселе. Айлананын узундугу 12,56 см ге барабар. Анын радиусун тап.

Чыгаруу. $C = 2\pi r$ формуласынан,

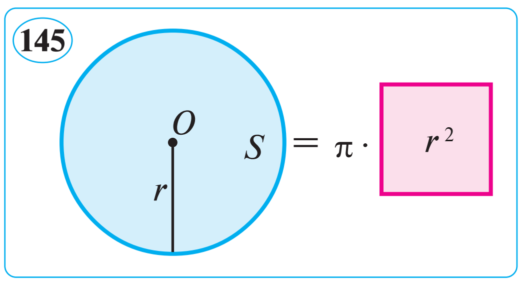
$$r = C : (2\pi) = 12{,}56 : (2 \cdot 3{,}14) = 12{,}56 : 6{,}28 = 2 \text{ (см)}.$$

Жообу: 2 см.

2. Тегерекин аянты. Тегеректин аянтын S менен белгилейли.

Тегеректин аянты $\boldsymbol{S = \pi r^2}$ формуласы менен эсептелет.

Демек, тегеректин аянты жагы ошол тегеректин радиусуна барабар болгон квадраттын аянтынан π жолу чоң экен (145-сүрөт).



3-маселе. Тегеректин радиусу 1 см ге барабар. Анын аянтын тап.

Чыгаруу. $S = \pi r^2$ формуласы боюнча, $S = \pi \cdot 1^2 = \pi$ (см²).

Жообу: $S = \pi$ см².

4-маселе. Тегеректин аянты 12,56 см² ге барабар. Анын радиусун тап.

Чыгаруу. $S = \pi r^2$ формуласында, $S = 12{,}56$; $\pi = 3{,}14$ десек, $12{,}56 = 3{,}14 \cdot r^2$, мындан $r^2 = 4$. Кандай сан өзү-өзүнө көбөйтүрүлсө, 4 чыгат?

$$r \cdot r = 2 \cdot 2, \text{ демек, } r = 2 \text{ (см)}.$$

Жообу: $r = 2$ см.

1155. 1) Айлана деп эмнеге айтабыз? Тегерек депчи? Алардын окшоштугу жана бири-биринен айырмасы эмнеде?

2) Айлананын узундугу дегенде эмнени түшүнөсүң? Ал кандай формула менен эсептелет? Мисалдар келтир.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

3) Тегерекин аянтын эсептөө формуласын билесинби?

4) Айлана узундугунун диаметрге катышы эмнеге барабар? π тамгасы эмнени билдирет?

1156. Радиусу: 1) 0,5 см; 2) 5 дм; 3) 20 см; 4) 0,4 м; 5) 40 мм болгон айлананын узундугун тап.

1157. Диаметри: 1) 4 дм; 2) 50 см; 3) 0,01 м; 4) 100 см; 5) 200 мм болгон айлананын узундугун тап.

1158. Узундугу: 1) 31,4 см ге; 2) 56,52 дм ге; 3) 0,628 м ге; 4) 2,512 м ге барабар болгон айлананын диаметри канчага барабар?

1159. Айлананын радиусу 3 дм ге чоңойтулду. Ошол айлананын узундугу канчага чоңоёт?

1160. Диаметри 2,4 дм ге барабар болгон дөңгөлөк 144,72 м аралыкта канча жолу айланат?

1161. Дөңгөлөк 2 763,2 м аралыкта 440 жолу айланды. Ошол дөңгөлөктүн радиусу канча метр?

1162. Радиусу: 1) 5,5 см ге; 2) 10,8 дм ге; 3) 15,2 дм ге барабар болгон тегеректин аянтын тап. Натыйжаны жүздүктөрдөн бирдиктер разрядына чейин тегеректе.

1163. Диаметри: 1) 3,6 дм; 2) 19,4 м болгон тегеректин аянтын тап. Натыйжаны бирдиктер разрядына чейин тегеректе.

1164. 1) Диаметри 26 см болгон баскетбол тобу узундугу 81 см болгон зымдан жасалган алкактан өтөбү?

2) Узундугу 85 см болгон зымдан жасалган алкактанчы?

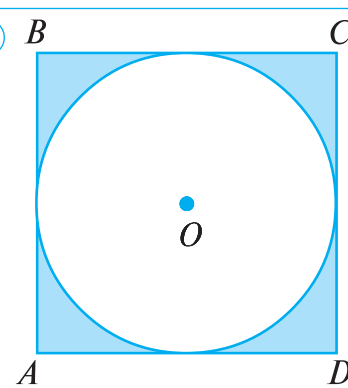
1165. Тегеректин радиусу 1,2 эсе чоңойсо, анын аянты канчага чоңоёт?

1166. Тегеректин аянты: 1) 36π см^2 ге; 2) 16π дм^2 ге; 3) 81π дм^2 ге барабар. Ошол тегеректин айланасынын узундугу канча?

1167. Квадраттын жагы 4 см ге барабар (146-сүрөт). Боёлгон аянттарды тап жана натыйжаларды салыштыр. Тыянак чыгар.

1168. Аянты 50,24 см^2 болгон тегерек айланасынын узундугу канча дециметр? Натыйжаны ондуктардан бирдиктер разрядына чейин тегеректе.

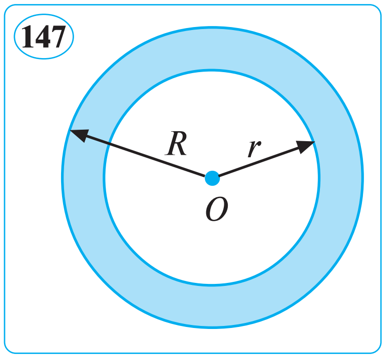
146



*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

1169. Чоң тегеректин (147-сүрөт) радиусу 1,3 дм ге, боёлгон аянт болсо $1{,}44\pi$ дм^2 ге барабар. Кичине тегеректин радиусун тап.



1170. Дөңгөлөктүн диаметри 68 см ге барабар. Ал 100 жолу айланганда канча метрди басып өтөт?

1171. а) Радиусу: 1) 3,6 см ге; 2) 24 дм ге барабар болгон айлананын узундугун тап. Натыйжаны бирдиктер разрядына чейин тегеректе.

б) Диаметри: 1) 5,8 дм ге; 2) 42 см ге барабар болгон айлананын узундугун тап. Натыйжаны бирдиктер разрядына чейин тегеректе.

1172. Аянты: 1) 25π дм^2 ге; 2) 314 см^2 ге барабар болгон тегеректин айланасынын узундугу канча?

1173. Тегеректин аянты 314 см^2 ге барабар. Анын диаметрин тап.

Англис тилин үйрөнөбүз!

үч бурчтук — triangle
төрт бурчтук — rectangle
квадрат — square
айлана — circle
трапеция — trapezoid
аянт — area

ТЕСТ 10 Өзүңдү сынап көр!

1. Тең жактуу үч бурчтуктун периметри 28,8 см ге барабар. Анын жагынын узундугун тап.

A) 9,6 см; B) 9,16 см; D) 8,6 см; E) 9,06 см.

2. Үч бурчтуктун периметри 27,8 см ге барабар. Анын бир жагы экинчисинен 3,5 см ге кыска, ал эми үчүнчүсүнөн болсо 2,7 см ге узун. Ошол үч бурчтуктун узун жагы канча сантиметр?

A) 18,8 см; B) 11,7 см; D) 15,3 см; E) 12,5 см.

3. Айлананын узундугу 25,12 см ге барабар. Ошол айлананын радиусун тап.

A) 6,28 см; B) 3,5 см; D) 4 см; E) 4,6 см.

4. Радиусу 3 см болгон тегеректин аянтын тап ($\pi \approx 3{,}14$ деп ал).

A) 28,026 см^2; D) 21,126 см^2;
B) 28,36 см^2; E) 27,26 см^2.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Тарыхый маалыматтар

π санынын практикадагы маанисин окумуштуулар ошол учурда эле байкашкан жана аны өтө тактык менен эсептөөгө умтулушкан. Муну төмөнкү жадыбалдан билип алууга болот:

Окумуштуунун аты	**Кылым**	**Мамлекеттин азыркы аты**	**π нин болжолдуу мааниси**	**Үтүрдөн кийин канча цифра анык**
Архимед	Б. з. ч. III	Греция	3,14285; 3,14084	2
Витрувий	Б. з. ч. I	Греция	3,12500	1
Птолемей	Б. з. ч. II	Греция	3,14166	3
Джан-Ень	II	Кытай	3,16214	1
Ариабхатта	V	Индия	3,14159	5
Си-чун	V	Кытай	3,14160	3
Брахмагупта	VII	Индия	3,14234; 3,1428	2
Мухаммад Муса ал-Харезмий	VIII	Өзбекстан	3,14285; 3,14160 $\frac{22}{7}$; $\frac{62832}{20000}$	3
Абу Наср Фарабий	IX	Өзбекстан	3,14285; 3,14084	2
Леонардо да Винчи	XIII	Италия	3,14183	3
Бхаскара	XII	Индия	3,14160	3
Гиясиддин Жамшид ал-Каший	**XV**	**Өзбекстан**	**3,14159265358979325...**	**17**
Франсуа Виет	XVI	Франция	3,1415926535	10

π ни тагыраак эсептөө боюнча эң жакшы натыйжаны биринчи болуп Улугбек обсерваториясынын жетекчи окумуштууларынан бири Ал-Каший алгандыгынан биз ар дайым сыймыктанабыз.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Жыйынтыктоочу кайталоо

1. Сандардын бөлүнүү белгилери

1174. Бир сан экинчисинен 9 га көп, ал эми үчүнчүсүнөн болсо 6 га аз. Бул үч сандын суммасын 3 кө бөлгөндө тийинди 20 га барабар болот. Ошол сандарды тап.

1175. Жылдызча (*) нын ордуна цифраларды кой, натыйжада алынган сан 3 кө бөлүнсүн:

1) 3*8; 2) *10; 3) 17*; 4) 4 *25.

1176. 1) 1 ден 600 гө чейинки сандардын ичинде 9 га бөлүнө турган сандар канча? 2) 3 кө бөлүнө турган сандарчы?

1177. Жылдызчанын ордуна цифраларды кой, натыйжада алынган сан 9 га бөлүнсүн:

1) 283 + 1*3; 2) *01 + 10*; 3) 2 013 – *25.

1178. Кош барабарсыздыктын жөнөкөй чыгарылыштарын тап:

1) $1 \leq x \leq 32$; 2) $31 \leq x \leq 47$; 3) $101 \leq x < 114$.

1179. Жылдызчалардын ордуна цифраларды койгонунда, 2 408 + 4 *2* сумма; 9*4* – 2017 айырма 9 га бөлүнсүн.

2. Ар кыл бөлүмдүү бөлчөктөрдү кошуу жана кемитүү

1180. Эсепте:

1) ЭЧЖБ (372, 168); 3) ЭЧЖБ (840, 720);
2) ЭКЖЭ (816, 51); 4) ЭКЖЭ (24, 25).

1181. Эсепте: 1) $\frac{49}{80}+\frac{15}{16}+\frac{11}{32}$; 2) $\frac{17}{24}+\frac{14}{15}+\frac{19}{45}$.

1182. Тендемени чыгар:

1) $\frac{13}{5}-\left(\frac{7}{6}+x\right)=\frac{11}{15}$; 2) $\left(x-\frac{3}{4}\right)+\frac{7}{16}=\frac{9}{16}$.

1183. Квадраттын жагы $5\frac{1}{4}$ дм болуп, ал тик бурчтуктун туурасынан $2\frac{1}{5}$ дм ге узун, ал эми узунунан $2\frac{3}{4}$ дм ге кыска. Тик бурчтуктун периметри квадраттын периметринен канчага көп?

1184. *AB* кесиндини *C* чекити эки бөлүккө бөлөт: $CB = 1\frac{1}{4}$ м, *AC* болсо *CB* дан $2\frac{1}{5}$ м ге узун. *AB* кесиндинин узундугун тап.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

1185. Ыңгайлуу усул менен эсепте:

1) $25\frac{18}{47}-12\frac{30}{41}+8\frac{29}{47}$; 2) $23\frac{26}{37}+7\frac{18}{19}-4\frac{26}{37}$.

1186. Ойлонгон санга $15\frac{7}{12}$ кошулса, $16\frac{7}{24}$ жана $10\frac{13}{15}$ сандарынын суммасына барабар сан алынат. Ойлонгон санды тап.

3. Жөнөкөй бөлчөктөрдү көбөйтүү жана бөлүү

1187. Амалдарды аткар:

1) $4\frac{2}{7}\cdot1\frac{13}{15}-2\frac{1}{13}\cdot1\frac{4}{9}$; 2) $2,4\cdot1\frac{5}{12}\cdot1\frac{7}{17}-3\frac{1}{7}:1\frac{4}{7}$.

1188. Ыңгайлуу усул менен эсепте:

1) $39\frac{5}{7}\cdot3\frac{15}{37}-2\frac{5}{7}\cdot3\frac{15}{37}$; 2) $2\frac{5}{9}\cdot1\frac{13}{28}+4\frac{4}{9}\cdot1\frac{13}{28}$.

1189. Санга анын $\frac{4}{5}$ бөлүгү кошулганда, 90 алынды. Ошол санды тап.

1190. Мотоциклчи саатына 60 км ылдамдык менен 2 саат 45 минут жүрдү. Кийин 50 км ылдамдык менен 3 саат 36 минут жол жүрдү. Ал бардыгы болуп канча километр жол жүргөн?

1191. Амалдарды аткар:

1) $3\frac{3}{11}:18+100:\frac{25}{36}-5\frac{1}{6}:1\frac{1}{30}$;

2) $12\frac{3}{5}:\frac{21}{25}-\frac{17}{20}:1,19+3\frac{1}{17}:1\frac{1}{51}$.

1192. Тик бурчтуктун аянты $20\frac{4}{5}$ $м^2$ ге, негизи болсо $6\frac{1}{2}$ м ге барабар. Ошол тик бурчтуктун бийиктигин тап.

4. Катыш жана пропорция

1193. Бөлчөк сандар катышын бүтүн сандар катышына алмаштыр:

1) 3,25 : 9,75; 2) $\frac{2}{3}:\frac{5}{12}:\frac{17}{18}$; 3) $2\frac{1}{9}:8\frac{4}{9}$.

1194. Катыштын белгисиз мүчөсүн тап:

1) $x : 1,2 = 2,5$; 2) $1,8 : x = 1,5$; 3) $x:11\frac{3}{7}=1\frac{1}{20}$.

1195. Катыштардан пропорция түзүүгө болобу:

1) 1,5 : 7,5 жана $1\frac{1}{7}:3\frac{3}{7}$; 2) 4 : 1 жана 10 : 2,5?

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

1196. Пропорциянын негизги касиетинен пайдаланып теңдемени чыгар:

1) $\frac{3x+4}{28}=\frac{22}{7}$; 2) $2\frac{1}{7}:\frac{3}{28}=3\frac{1}{3}x:1,5$; 3) $\frac{3}{2x-1}=\frac{7}{4x-1}$.

1197. Бир сан экинчисинен 102 га чоң. Бул сандардын катышы 9,3 : 0,8 ге барабар. Ошол сандарды тап.

1198. Күрүчтө 75 %, арпада болсо 60 % крахмал бар. 5 кг күрүчтөн чыккан крахмал канча килограмм арпадан чыккан крахмалга (массасы боюнча) барабар болот?

1199. Аянты 20 гектар болгон эгин талаасынын өлчөмдөрү 50 см ге 40 см лүү тик бурчтук формасындагы планын чийүү үчүн масштабды кандай тандоо керек?

1200. Пропорциянын белгисиз мүчөсүн тап:

1) $x : 8 = 4 : 2$;
2) $7,8 : x = 7,2 : 1,2$;
3) $2\frac{2}{7}:1\frac{1}{7}=x:2\frac{1}{9}$;
4) $5 : 4 = 2,5 : x$.

1201. 10, 27, 15 сандарынын үчтүгүнө төртүнчү санды таап кой, натыйжада бул сандар пропорцияны түзсүн. Маселе канча чыгарылышка ээ?

1202. *A* жана *B* шаарларынын ортосундагы аралык 180 км. Бул аралык жеңил машинада 2 саатта, ал эми жүк машинасында болсо 3 саатта басып өтүлөт. *A* дан *B* га карай жүк машинасы жолго чыкты. Ошол убакыттын өзүндө *B* дан *A* га карай жеңил машина жолго чыкты. Алар *A* шаарынан канча километр алыстыкта жолугушат?

1203. Пропорциянын негизги касиетинен пайдаланып теңдемени чыгар:

1) $\frac{2x+1}{6}=\frac{3x-1}{4}$; 2) $x:2,5=8\frac{4}{7}:2\frac{1}{7}$; 3) $\frac{10,5}{x-3,6}=\frac{51}{x+1,8}$.

5. Оң жана терс сандар. Оң жана терс сандарды кошуу жана кемитүү

1204. Координата огунда *A*(2) чекити берилген болуп, ал окту бойлой жылдырылгандан кийин *B*(−3) чекитине өттү. *B* чекити канча бирдикке жана кайсы жакка жылдырылган?

1205. Эсепте:

1) $|-2,8|\cdot|-3,5|\cdot\left|-2\frac{2}{3}\right|\cdot\left|-1\frac{1}{2}\right|$; 2) $|-3,1|\cdot\left|-1\frac{9}{31}\right|-1\frac{1}{3}\cdot\left|-\frac{3}{4}\right|$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

1206. Тендемени чыгар:

1) $|x| = 1$; 2) $|x| = 1{,}5$; 3) $|3 - x| = 3$.

1207. Эсепте:

1) $125 + ((-125) + 25)$;
2) $149 - (126 - (-70))$;
3) $-202 + ((-38) + 102)$;
4) $3{,}71 + ((-2{,}71) + 9)$;
5) $143 + (-176) + 166$;
6) $43{,}1 - (7{,}8 - (-23{,}1))$.

1208. Сан огунда координатасы менен берилген эки чекиттин ортосундагы аралыкты тап. Тиешелүү чиймелерди чий:

1) $A(-1)$, $B(3)$;
2) $F(2{,}5)$, $G(4{,}5)$;
3) $C(-4)$, $D(-1)$;
4) $K(-1)$, $L(2)$;
5) $E(-2)$, $O(0)$;
6) $P(-5)$, $Q(1)$.

1209. Тендемени чыгар:

1) $10 + x = -20 + (-5)$;
2) $-12 + x = -11 - (-10)$;
3) $-16 - x = 32 - (-12)$;
4) $x + (-18) = -29 - (-19)$.

1210. Эсепте:

1) $-29 - (-21)$;
2) $-(-7{,}9) - 8{,}6$;
3) $-(-8 - 14) - (-18 + 32)$;
4) $-\left(-2\frac{1}{3} - 1\frac{2}{3}\right) - \left(3\frac{2}{7} - 1\frac{2}{7}\right)$.

1211. Жылдызча (*) нын ордуна тиешелүү сандарды кой:

1) $-28 + (-22) + * = -55 - 3$;
2) $* - 32 - (-38) = -29 - (-21)$;
3) $-78 - (-22) - * = -(-63) - 96$.

6. Оң жана терс сандарды көбөйтүү жана бөлүү

1212. Даражанын белгисин аныкта:

1) $(-1)^1$;
2) $(-1)^3$;
3) $(-1)^2$;
4) $(-1)^4$;
5) $(-1)^{2\,013}$;
6) $(-1)^{2\,014}$.

1213. Топтоштуруу мыйзамынан пайдаланып эсепте:

1) $2{,}5 \cdot 3 \cdot (-8)$;
2) $(-25) \cdot 17 \cdot (-0{,}4)$;
3) $3\frac{4}{7} \cdot (-18) \cdot \frac{7}{25}$;
4) $\left(-2\frac{5}{9}\right) \cdot 27 \cdot \frac{9}{23}$;
5) $0{,}125 \cdot 3\frac{14}{15} \cdot (-8)$;
6) $\left(-4\frac{1}{11}\right) \cdot (-5{,}5) \cdot 2$.

1214. Жалпы көбөйтүүчүнү кашаадан чыгар жана эсепте:

1) $-122 \cdot 83 - 61 \cdot 46 - (-6) \cdot 122$;
2) $-136 \cdot 57 - 68 \cdot 36 - 50 \cdot 68$.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

1215. Теңдемени чыгар:

1) $(12 + x) : (-3) = (-7) : 3{,}5$;

2) $(x - 9) : (-1{,}8) = (-2{,}5) : (-0{,}5)$;

3) $\frac{-7-x}{4} = \frac{x-2}{3}$;

4) $\frac{8}{3-x} = \frac{20}{4+x}$.

1216. Туюнтманын маанисин тап:

1) $(-14{,}4) \cdot (-2) : (-3{,}6) \cdot (-1)$;
2) $(-33{,}6) : 2{,}8 \cdot (-3{,}5) : (-7)$;
3) $42{,}5 : (-5) : (-17) \cdot (-24)$;
4) $-8\frac{6}{7} : 4\frac{3}{7} \cdot (-2{,}8) : (-0{,}7)$.

1217. Теңдемени чыгар:

1) $(-24) \cdot x = 480$;
2) $2\frac{2}{9} \cdot x = 1\frac{1}{9}$;
3) $2{,}5x = -17{,}5$;
4) $-x : 1{,}2 = 1{,}3$;
5) $28{,}9 : (-x) = 17$;
6) $x : \left(-1\frac{1}{3}\right) = \frac{-3}{4}$.

1218. Умида бир санды ойлоду. Аны (–5) ке көбөйтүп, жоопту 9 га бөлдү. Тийиндиден 80 ди кемитип, натыйжаны (–11) ге бөлдү. Алынган сандын 80 % ына (–50) нү кошкон эле, (–46) чыкты. Умида кандай санды ойлогон экен?

7. Теңдемелерди чыгаруу

1219. 1) Теңдеменин тамыры деген эмне? Теңдеме тамырга ээ болушу шартпы? Мисалдар келтир.
2) Теңдеменин негизги касиеттерин айт жана мисалдарда түшүндүр.

1220. Белгисиз x катышкан мүчөлөрдү теңдеменин сол бөлүгүнө, белгилүү (эркин) мүчөлөрдү болсо оң бөлүгүнө өткөрүп, туюнтманы жөнөкөйлөштүр жана алынган теңдемени чыгар:

1) $2{,}7x - 2{,}8 = 4{,}2 - 4{,}3x$;
2) $1\frac{4}{7}x - 4{,}9 = 11{,}1 - 6\frac{3}{7}x$;
3) $-5{,}3x + 4{,}5 = 4{,}7x - 5{,}5$;
4) $0{,}25x + 4\frac{2}{3} = 1{,}75x + 2\frac{2}{3}$.

1221. 1) Беш удаалаш келген так натуралдык сандардын суммасы 9 975 ке барабар. Ошол сандарды тап.
2) Беш удаалаш келген жуп натуралдык сандардын суммасы 10 080 ге барабар. Ошол сандарды тап.

1222. Беш сандын орто арифметикалык мааниси (–3,2) ге барабар. Ошол 5 санга дагы бир x санын кошуп, орто арифметикалык маани эсептлген эле, ал: 1) 2,4 кө; 2) $8\frac{2}{3}$ ге; 3) –3 кө барабар чыкты. x ти тап.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

1223. Соодагерде 110 кг продукция бар болчу. Эгерде ал 1 кг продукцияны 4 000 сумдан сатса, 120 000 сум зыян тартат. Соодагер бардык товарын сатып, 100 000 сум киреше алды. Ал продукциянын бир килограммын канча сумдан саткан?

1224. Бир фермердин эгин талаасы экинчисиникине караганда 20 % га көп. Бирок түшүмдүүлүк экинчи фермерде биринчисиникине караганда 25 % га көп. Кайсы фермер жана канча пайызга көп түшүм жыйнап алат?

1225. Төрт сандын суммасы 3 888 ге барабар. Бул сандардын катышы 4 : 3 : 5 : 6 сыяктуу. Ошол сандарды тап.

1226. 576 м аралыкта арабанын арткы дөңгөлөгү алдыңкысына караганда 60 ка аз айланат. Алдыңкы дөңгөлөктүн айланасы 3,2 м болсо, арткы дөңгөлөктүн айланасынын узундугун тап.

1227. Теңдемени чыгар:

1) $(7x + 3) - (5x - 7) = (2x - 5) - (3x - 6)$;

2) $3(2x - 3) + 4(2 - 5x) = 7(2 - 3x) - 2(3x - 1)$;

3) $\frac{5}{8} \cdot \left(\frac{4}{5}x - 1,6\right) + 0,75 \cdot \left(\frac{1}{3}x + 1\frac{1}{3}\right) = 5 - 3x$;

4) $2 \cdot (3,5x - 4) - 3 \cdot (3x + 1) = 2\frac{1}{7} \cdot \left(\frac{7}{15}x - 1,4\right)$.

1228. Эки сандын бири экинчисинен 11 ге көп. Чоң сандын 30 % ы кичине сандын 40 % ынан 0,8 ге көп. Ошол сандарды тап.

1229. Үч шкафта 376 китеп бар. Биринчи шкафта экинчисине караганда 12 ге аз, бирок үчүнчүсүнө караганда 17 ге көп китеп бар. Ар бир шкафта канчадан китеп бар?

1230. Пропорциянын негизги касиетинен пайдаланып теңдемени чыгар:

1) $\frac{4x-7}{x-1} = \frac{13}{4}$; 3) $\frac{x+1}{x+2} = \frac{1}{2}$; 5) $\frac{2x+3}{5-x} = \frac{3}{5}$;

2) $\frac{x+1}{x-3} = \frac{5}{4}$; 4) $\frac{x+3}{x+1} = \frac{5}{3}$; 6) $\frac{x-3}{x+1} = \frac{1}{2}$.

1231. Автобустун ылдамдыгы жеңил машинанын ылдамдыгынан 20 км/саатка аз. Белгилүү бир аралыкты жеңил машина 5 саатта, автобус 7 саатта өтөт. Автобустун жана жеңил машинанын ылдамдыгын тап.

1232. Соодагер продукциянын 1 кг ын 16 500 сумдан сатса, 81 400 сум зыян тартат. Эгерде 1 кг ын 19 800 сумдан

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

сатса, 162 800 сум киреше алат. Соодагерде канча килограмм продукция бар?

1233. Удаалаш келген үч бүтүн сандын суммасы (–387) ге барабар. Ошол сандарды тап.

1234. Үч бурчтуктун периметри 61 см. Анын бир жагы экинчисинен 3 см ге кыска, ал эми үчүнчүсүнөн болсо 5 см ге узун. Ошол үч бурчтуктун жактарын тап.

8. Маалыматтар

1235. 3, 5, 6 жана 9 цифраларынан аларды кайталабастан мүмкүн болгон бардык төрт орундуу сандарды жаз. Бул сандардын ичинен канчасы: 1) 4 кө бөлүнөт; 2) 5 цифрасы менен башталат; 3) 9 цифрасы менен аяктайт; 4) канча учурда так цифралар жанаша турат?

1236. Маъмура баскетбол торуна 30 жолу ыргытылган топтун 20 сын, Манзура болсо 28 жолу ыргытылган топтун 18 ин түшүрдү. Кыздардан кайсы бири таамай ыргытат?

9. Геометриялык материал

1237. Үч бурчтуктун бир бурчу 30° ка барабар. Экинчи бурчу болсо андан 3 эсе кичине. Ошол үч бурчтуктун үчүнчү бурчун тап. Бул үч бурчтук кандай үч бурчтук болот?

1238. Үч бурчтуктун жактарынын узундуктары 6, 8, 10 сандарына пропорциялаш, ал эми периметри болсо 72 см ге барабар. Үч бурчтуктун жактарынын узундуктарын тап.

1239. Үч бурчтуктун периметри 41,5 см ге барабар. Анын бир жагы экинчисинен 3,8 см ге узун, ал эми үчүнчүсүнөн болсо 2,4 см ге кыска. Ошол үч бурчтуктун жактарын тап.

1240. Үч бурчтуктун бир бурчу экинчисинен 18° ка көп, үчүнчүсүнөн болсо 6° ка аз. Ошол үч бурчтуктун бурчтарын тап.

1241. 1) Айлананын радиусу 2,5 см ге барабар. Айлананын узундугун тап.

2) Айлананын узундугу 21,98 см ге барабар. Айлананын диаметрин тап.

1242. Тегеректин радиусу 1,5 см ге барабар. Анын аянтын тап.

1243. Тегеректин аянты 9 эсе чоңоюшу үчүн анын радиусун канча эсеге чоңойтуу керек?

1244. Жердин экваторунун радиусу 6 378 км ге барабар. Жердин экваторунун узундугун тап.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

ЖООПТОР

3. 240 $м^2$. **8.** 1 саатта 252 г, 1 суткада 6 048 г, 1 айда 181 440 г. **22.** 2 саат 24 мин (2,4 сааи). **28.** 64 бет, 60 бет. **41.** 1) 0, 2, 4, 6, 8 цифралары. **44.** 1. **47.** 1. **59.** 1) 2 га: 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52; 2) 5 га: 35, 40, 45, 50; 3) 10 га: 40, 50. **64.** Эң чону – 3 210; эң кичинеси – 1 023. **79.** 1) 111; 2) 111 111 111. **88.** 1) $x = 126$; 135; 144; 153; 162; 2) $y = 90$; 99; 3) $z = 63$; 72; 81; 90; 99; 108; 117. **128.** 1) ЭЧЖБ $(a, b) = 2 \cdot 5^2 = 50$; 3) ЭЧЖБ $(a, b) = 5 \cdot 7 = 35$. **137.** 1) ЭЧЖБ (50, 60) = 10; 2) ЭЧЖБ (21, 84) = 21; 3) ЭЧЖБ (225, 50) = 25. **144.** 105 күн. **149.** 2 + 5 = 7; 5 – 2 = 3. **169.** 1) $x = 13$; 2) $x = 18$. **174.** В). **197.** 1) 25 см = $\frac{1}{4}$ м, 50 см = $\frac{1}{2}$ м, 90 см = $\frac{9}{10}$ м; 2) 60 г = $\frac{3}{50}$ кг, 200 г = $\frac{1}{5}$ кг,750 г = $\frac{3}{4}$ кг. **201**. Кырк. **225.** $n = 3$ болушу мүмкүн: $\frac{1}{3}$; $\frac{2}{3}$. **226.** Маъмура тез чыгарган, анткени $\frac{9}{45} < \frac{10}{45}$. **246.** $a = \frac{2}{36}$; $\frac{3}{36}$; $\frac{4}{36}$; $\frac{5}{36}$. **248**. А) 2. **250**. 1) $x = 9$; 2) $x = 3$; 3) $x = 28$. **284.** $\frac{19}{30}$ саат же 38 мин7. **301.** 2-баштыкчада 8,1 кг; 0,7 кг га көп болгон. **310.** *AB* кесинди узун, $\frac{1}{25}$ дм ге узун. **313.** 41 м. **316.** $6\frac{1}{8}$. **330.** *AB* кесинди *CD* кесиндиден 0,15 дм ге узун. **350.** Ооба, мүмкүн. Мисалы, 2 + 3 + 59 = 64. **351.** Е). **353.** 14,7 кг. **360.** 72,9 $дм^2$. **369.** 2 кг. **371.** 9 кг. **373.** Чыйырчыктыкы 1 200 м/мин, кыргыйдыкы 1 120 м/мин. **375.** 20 кг. **427.** 12 км. **455.** $1\frac{2}{3}$ саатта, $3\frac{1}{3}$ саатта. **462.** 1 саатта 60 км. **469.** 450 $м^2$. **473.** 62 жашта. **482.** 240 га. **484.** $101 - 10^2 = 1$, **487.** 49 км. **498.** 1) 12,8; 2) 4. **503.** Ысмайылда дарбазада туруу мүмкүнчүлүгү көп, анткени $\frac{36}{90} > \frac{35}{90}$. **514.** 1) Туура; 2) туура эмес. **521.** 8 км аралыкты 2 саатта басып өтөт. **523.** 2) 8. **528.** 1) $1\frac{1}{5}x = 3$; 2) $x = 2,4$. **531.** 2) $x = 6,5$. **542.** Четки мүчөсү 30 га барабар. **550.** 7 ат 8 күндө 224 кг жем жейт. **551.** 1) $x = 1$. **556.** 10 көк чымчык 10 күндө 1 кг дан жейт.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

558. 100 кг. **578.** Манзура 7 ни кошту. **588.** 1) 720 г пахта бар; 2) 1 кг капрон бар. **612.** 100,8 кг калай; 12 кг сурьма; 4,8 кг жез; 2,4 кг висмут. **614.** 5 000 $м^2$. **628.** 99 см. **631.** Жактары 20 см, 48 см, 52 см. **635.** (77 + 13) : 3 = 30; (28 + 47) : 3 = 25; (16 + 44) : 3 = **20**, б. а. орто чакмактагы сан четки чакмактагы сандардын суммасын 3 кө бөлүнгөнүнө барабар. **636.** 36 жумуртка. **657.** 150 эсе кичирейген. **658.** 72 км/саат. **660.** 1 : 2 000 000. **662.** 32 км. **675.** 1 : 1 000 000. **684.** 1) 2 ге чоңоёт. **687.** 1, 1, 1, 2, 5. **691.** D). **692.** 3 °С. **697.** 33 °С. **729.** 1) 23. **738.** 1) 106. **742.** 75. **803.** D). **827.** Аралыктар барабар. **844.** 320 м, 6 300 $м^2$. **907.** 3) 0; 4) оң. **927.** 1) 5. **958.** 1) –111; 2) 0. **970.** 1) 5,(2); 2) 1,(37); 3) 3,(108). **975.** 1) 7,2 см; 2) 3,6 дм. **989.** 1) 36. **990.** 1) $x = 1,8$. **998.** –2,6. **1007.** 1) $-4a$; 3) $8b$. **1020.** 27 см, 23 см, 30 см. **1072.** 1) 20, 25; 2) 60, 65. **1073.** 6 катар. **1077.** 2) 11. **1079.** 6. **1081.** 12. **1083.** 3) 10; 4) 45. **1085.** 1) 18; 2) 180. **1087.** 6. **1089.** 120. **1091.** 10 000. **1093.** 10 урунуу; 5 мин. **1097.** 6. **1100.** 1) Түзүүгө болбойт, анткени үч бурчтуктун эки жагынын суммасы үчүнчү жагынан кичине (4 дм < 4,5 дм). **1101.** 40°; кең бурчтуу. **1103.** 1) $P = 6,5 + a + b$; 2) а) 16,9 см. **1104.** Ооба, бар; тик бурчтуу. **1106.** 28,5 см. **1116.** 1) 50 $см^2$. **1130.** 5,6 см. **1132.** 2) 59 $см^2$. **1135.** 259,2 $см^2$. **1137.** 62°, 47°, 71°. **1139.** 12 $см^2$. **1145.** а) 32,5 $см^2$; в) 20 $см^2$. **1147.** 12 $см^2$. **1168.** $r = 0,5$ дм. **1174.** 21, 12, 27. **1189.** 50. **1200.** 2) $x = 1,3$. **1202.** 72 км. **1229.** 127, 139, 110. **1230.** 2) $x = 19$; 3) $x = 0$. **1231.** 50 км/саат; 70 км/саат. **1232.** 74 кг. **1233.** –130; –126; –128.

1000 гө чейин болгон жөнөкөй сандардын жадыбалы

2	**3**	**5**	**7**	**11**	**13**	**17**	**19**	23	**29**	**31**	37	**41**	**43**
47	53	**59**	**61**	67	**71**	**73**	79	83	89	97	**101**	**103**	**107**
109	113	127	131	**137**	**139**	**149**	**151**	157	163	167	173	**179**	**181**
191	**193**	**197**	**199**	211	223	**227**	**229**	233	**239**	**241**	251	257	263
269	**271**	277	**281**	**283**	293	307	**311**	**313**	317	331	337	**347**	**349**
353	359	367	373	379	383	389	397	401	409	**419**	**421**	**431**	**433**
439	443	449	457	**461**	**463**	467	479	487	491	499	503	509	**521**
523	541	547	557	563	**569**	**571**	577	587	593	**599**	**601**	607	613
617	**619**	631	**641**	**643**	647	653	**659**	**661**	673	677	683	691	701
709	719	727	733	739	743	751	757	761	769	773	787	797	**809**
811	**821**	**823**	**827**	**829**	839	853	**857**	**859**	863	877	**881**	**883**	887
907	911	919	929	937	941	947	953	967	971	977	983	991	997

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

МАЗМУНУ

5-класста өтүлгөндөрдү кайталоо 3

6-КЛАССТЫН МАТЕРИАЛДАРЫ

I ГЛАВА. САНДАРДЫН БӨЛҮНҮҮ БЕЛГИЛЕРИ

1—2-темалар. Сандын бөлүүчүлөрү жана эселүүлөрү 6
3—5-темалар. Сандардын 10 го, 5 ке жана 2 ге бөлүнүү белгилери 10
6—7-темалар. Сандардын 9 га жана 3 кө бөлүнүү белгилери 13
10-тема. Жөнөкөй жана татаал сандар 16
11—12-темалар. Натуралдык сандарды жөнөкөй көбөйтүүчүлөргө ажыратуу 19
13—14-темалар. Эң чоң жалпы бөлүүчү. Өз ара жөнөкөй сандар 21
15—16-темалар. Эң кичине жалпы эселүү (бөлүнүүчү) 26
Өзүңдү сынап көр! (1-тест) 30

II ГЛАВА. АР КЫЛ БӨЛҮМДҮҮ БӨЛЧӨКТӨРДҮ КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ

19—20-темалар. Бөлчөктүн негизги касиети 31
21—23-темалар. Бөлчөктөрдү кыскартуу 34
Өзүңдү сынап көр! (2-тест) 38
24—26-темалар. Бөлчөктөрдү жалпы бөлүмгө келтирүү 39
27—28-темалар. Ар кыл бөлүмдүү бөлчөктөрдү салыштыруу 43
31—33-темалар. Ар кыл бөлүмдүү бөлчөктөрдү кошуу жана кемитүү ... 47
34—37-темалар. Аралаш сандарды кошуу жана кемитүү 51
Өзүңдү сынап көр! (3-тест) 58

III ГЛАВА. ЖӨНӨКӨЙ БӨЛЧӨКТӨРДҮ КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮ

40—42-темалар. Жөнөкөй бөлчөктөрдү жана аралаш сандарды көбөйтүү 59
43—45-темалар. Сандын бөлүгүн табуу 65
46—48-темалар. Көбөйтүүнүн бөлүштүрүү мыйзамы жана анын колдонуштары 68
49—50-темалар. Өз ара тескери сандар 73
51—53-темалар. Жөнөкөй бөлчөктөрдү бөлүү 78
54-тема. Бөлүгү боюнча сандын өзүн табуу 82
Өзүңдү сынап көр! (4-тест) 87

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

IV ГЛАВА. КАТЫШ ЖАНА ПРОПОРЦИЯ

57–58-темалар. Катыш түшүнүгү. Пропорциялар 88
59–61-темалар. Пропорциянын негизги касиети 93
62–64-темалар. Пропорциянын негизги касиетинин колдонулуштары 98
65–66-темалар. Түз жана тескери пропорциялаш чоңдуктар 101
67–69, 72–74-темалар. Түз жана тескери пропорциялаш чоңдуктардын колдонулушу 106
75–78-темалар. Масштаб 115
Өзүңдү сынап көр! (5-тест) 121
Тарыхый маалыматтар 122

V ГЛАВА. ОҢ ЖАНА ТЕРС САНДАР. БҮТҮН САНДАР

81–83-темалар. Оң жана терс сандар. Бүтүн сандар жөнүндө түшүнүк 123
84–85-темалар. Координата түз сызыгы. Оң жана терс сандарды сан огунда сүрөттөө 127
86–88-темалар. Карама-каршы сандар. Сандын модулу 132
89–90-темалар. Сандарды салыштыруу. Чоңдуктардын өзгөрүшү 138
Өзүңдү сынап көр! (6-тест) 143
Тарыхый маалыматтар 144

VI ГЛАВА. ОҢ ЖАНА ТЕРС САНДАРДЫ КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ

93–94-темалар. Координата түз сызыгы жардамында сандарды кошуу жана кемитүү 145
95–97-темалар. Терс белгилүү сандарды кошуу 149
98–100-темалар. Ар кыл белгилүү сандарды кошуу 152
101–102-темалар. Сандарды кемитүү 159
Өзүңдү сынап көр! (7-тест) 164

VII ГЛАВА. ОҢ ЖАНА ТЕРС САНДАРДЫ КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮ

105–106-темалар. Сандарды көбөйтүү 165
107–109-темалар. Сандарды бөлүү 168
110–112-темалар. Рационалдык сандар жөнүндө түшүнүк. Рационалдык сандар үстүндө аткарылчуу амалдар касиеттери 172
113-тема. Натуралдык сандардын даражалары, маанилери рационалдык сан болгон квадрат тамырларды эсептөө. Мезгилдүү бөлчөк жөнүндө түшүнүк 177
Өзүңдү сынап көр! (8-тест) 181

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

VIII ГЛАВА. ТЕҢДЕМЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУ

116–117-темалар. Бөлчөктөрдү кошуунун эрежеси. Коэффициент 182
118–119-темалар. Бир белгисиздүү бүтүн коэффициенттүү сызыктуу теңдемелерди чыгаруу 186
120–121-темалар. Бир белгисиздүү бөлчөк коэффициенттүү сызыктуу теңдемелерди чыгаруу 192
Өзүңдү сынап көр! (9-тест) 195
Тарыхый маалыматтар 196

IX ГЛАВА. МААЛЫМАТТАР

124–125-темалар. Жадыбалдар 197
126–127-темалар. Диаграммалар 200
128–129-темалар. Маалыматтарды иликтөө 203
130–131-темалар. Комбинаторика элементтери 206
132–133-темалар. Жөнөкөй комбинаторика эрежелери (көбөйтүү) боюнча практикалык маселелерди чыгаруу 207

X ГЛАВА. ГЕОМЕТРИЯЛЫК МАТЕРИАЛ

136–138-темалар. Үч бурчтук, анын периметри жана түрлөрү 209
139–142-темалар. Үч бурчтуктун аянты 213
145–146-темалар. Чакмактуу кагазда аянттарды эсептөө 217
147–148-темалар. Чакмактуу кагазда аянттарды эсептөө боюнча жөнөкөй маселелер 220
150–152-темалар. Айлананын узундугу жана тегеректин аянты 222
Өзүңдү сынап көр! (10-тест) 225
Тарыхый маалыматтар 226

ЖЫЙЫНТЫКТООЧУ КАЙТАЛОО

1. Сандардын бөлүнүү белгилери 227
2. Ар кыл бөлүмдүү бөлчөктөрдү кошуу жана кемитүү 227
3. Жөнөкөй бөлчөктөрдү көбөйтүү жана бөлүү 228
4. Катыш жана пропорция 228
5. Оң жана терс сандар. Оң жана терс сандарды кошуу жана кемитүү 229
6. Оң жана терс сандарды көбөйтүү жана бөлүү 230
7. Теңдемелерди чыгаруу 231
8. Маалыматтар 233
9. Геометриялык материал 233
Жооптор 234

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Мирзахмедов М. А., Рахимкарыев А. А., Исмаилов Ш. Н., Тохтаходжаева М. А.

22.1
М 29

Математика 6: Жалпы орто билим берүүчү мектептердин 6-классы үчүн окуу китеби, / М. А. Мирзахмедов, А. А. Рахимкариев, Ш. Н. Исмаилов, М. А. Тохтаходжаева. Ташкент. – «O‘qituvchi» БПЧУ, 2017. – 240 бет.

ISBN 978-9943-22-087-4

УЎК: 51(075.3)
КБК 22.1я72

MIRFAZIL ABDILHAQOVICH MIRZAXMEDOV,
ABDUVAHOB ABDURAHMONOVICH RAHIMQORIYEV,
SHUXRAT NORALIYEVICH ISMAILOV,
MIYASSAR ABDUVAXABOVNA TOXTAXODJAYEVA

МАТЕМАТИКА 6

Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining
6-sinfi uchun darslik

(Qirg‘iz tilida)

Qayta ishlangan va to‘ldirilgan 2-nashri

«O‘qituvchi» nashriyot-matbaa ijodiy uyi
Toshkent — 2017

Которгон *А. Зулпихаров*
Редактору *А. Зулпихаров*
Көркөм редактору *Ш. Каххоров*
Техникалык редактору *С. Набиева*
Компьютерде даярдаган: *А. Зулпихаров, М. Салимова*

Басма үйүнүн лицензиясы AI № 291. 04.11.2016. Оригинал макеттен басууга уруксат берилди 24.07.2017. Форматы $70\times100^{1}/_{16}$. Кегли 11 шпондуу. «Times» тамгасында терилип, офсетик басма усулунда басылды. Шарттуу б. т. 19,35. Эсеп-басма т. 11,82. Нускасы 748. Буюртма №

Өзбекстан басма сөз жана кабар агенттигинин «O‘qituvchi» басма-полиграфиялык чыгармачылык үйү. Ташкент — 206. Юнусабад массиви, Янгишахар көчөсү, 1- үй. Келишим № 46-17.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE

Все учебники Узбекистана на сайте UZEDU.ONLINE

Ижарага берилген окуу китебинин абалын көрсөтүүчү жадыбал

Т/н	Окуучунун аты, фамилиясы	Окуу жылы	Окуу китебинин алынгандагы абалы	Класс жетекчисинин колу	Окуу китебинин тапшырылгандагы абалы	Класс жетекчисинин колу
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Окуу китеби ижарага берилип, окуу жылынын акырында кайтарып алынганда жогорудагы жадыбал класс жетекчиси тарабынан төмөнкү баалоо критерийлери негизинде толтурулат:

Жаңы	Окуу китептин биринчи жолу пайдаланууга берилгендеги абалы.
Жакшы	Мукабасы бүтүн, окуу китептин негизги бөлүгүнөн ажыралбаган. Бардык барактары бар, жыртылбаган, беттеринде жазуу жана сызыктар жок.
Канааттандырарлык	Муракабасы эзилген, четтери жыртылган, окуу китептин негизги бөлүгүнөн ажыралуу абалы бар, пайдалануучу тарабынан канаатандырарлык калыбына келтирилген. Айрылган барактары кайра калыбына келтирилген, айрым беттерге чийилген.
Канааттандырарлык эмес	Мукабага чийилген, жыртылган, негизги бөлүктөн ажыралган же бүтүндөй жок. Беттери жыртылган, барактары жетишпейт, сызып, боёп ташталган. Окуу китебин калыбына келтирүүгө болбойт.

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях
UZEDU.ONLINE