

МАТЕМАТИКА 6

**Китоби дарсӣ барои синфи 6-уми
мактабҳои таълими умумӣ**

Нашри 2-юми такмилёфта

*Вазорати таълими халқи
Республикаи Ўзбекистон тасдиқ кардааст*

ХОНАИ ЭҶОДИИ ТАБЪУ НАШРИ „О‘ҚИТУVCHИ“
ТОШКАНД – 2017

УЎК 51(075.3)
КБК 22.1я72
М 35

Муаллифон:

**М.А. МИРЗААХМЕДОВ, А.А. РАҲИМҚОРИЕВ,
Ш.Н. ИСМАЙЛОВ, М.А. ТЎХТАХОДЖАЕВА**

Муҳаррири махсус:

Л. Н. Тен — сарметодисти Маркази таълими республика.

Муқарриз:

Қ. Қўчқоров — омўзгори фанни математикаи мактаби таълими миёнаи умумии рақами 42-юми ноҳияи Паркент.

Донишомўзи азиз!

Ватани мо Ўзбекистон ба илму фанни ҷаҳонӣ садҳо олимони бузург, шоирони боистеъдод, арбобони барҷастаи давлатӣ, рассомони моҳирро бахшидааст. Донед, ки Шумо низ давомдиҳандаи кори онҳоед! Дар саҳифаҳои китоби мазкур намунаҳои эҷоди олимони бузург ҷой доранд. Онҳо баъд чандин асрҳо ҳам бо Шумо дар мулоқотанд — бо онҳо фаҳр кунед!

Илмро бояд дар ҷавонӣ омӯхт. Бузургон фармудаанд: «Илми дар ҷавонӣ омӯхташуда нақш дар санг аст». Ҳангоми омӯзиш ва ҳалли масъалаҳову машқҳои математикӣ таҳаммулӣ, мунтазамӣ, ақлу заковати шумо талаб карда мешавад. Агар китоби дарсии мазкурро хуб аз худ кунед, ба шумо дӯсти бебаҳо мешавад!

Умедворем, ки шумоён чун инсони комили дорои одоби шоиста ва бомаърифат ба воя мерасед.

Муаллифон

АЛОМАТҲОИ ШАРТӢИ КИТОБ:

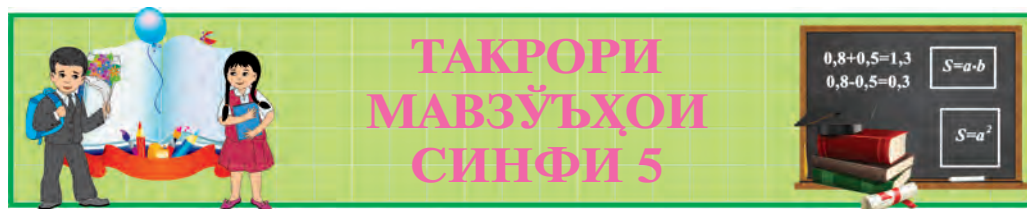
-  — қоида, ҳосият, таъриф;
-  — савол ва супоришҳои фаълкунанда;
-  — машқҳои дар синф иҷрошаванда;
-  — машқҳои инкишофдиҳанда;
-  — машқҳо барои такрор;
-  — машқҳо барои вазифаи хонагӣ;
-  — масъалаҳоро аз матни мавзӯ ҷудо кардан.

© Мирзааҳмедов М. А, Раҳимқориев А. А, 2013.

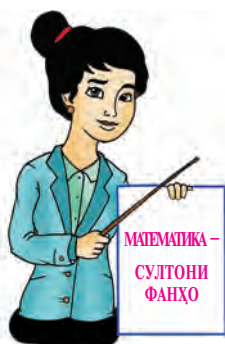
© Мирзааҳмедов М. А, Раҳимқориев А.А,
Исмаилов Ш.Н., Тўхтаходжаева М. А, 2017.

© ХЭТН «O‘qituvchi», 2013, 2017.

ISBN 978-9943-22-084-3



Донишомӯзи азиз!



Шумо дар синфи 5-ум бо ададҳои натуралӣ; бо масоҳат ва ҳаҷм; бо касрҳои оддӣ ва ҷамъу тарҳи он; бо касрҳои даҳӣ ва иҷрои чор амал бо онҳо, ҳамчунин бо фоизҳо шинос шудед. Барои такрори донишҳои гирифтаатон ҳалли машқҳои зеринро пешниҳод мекунем.

«Пойдевори ояндаи мо дар даргоҳи дониш офарида мешавад, чӣ гуна шудани фардои халқи мо ба он вобаста аст, ки фарзандони мо имрӯз чӣ гуна таълим ва тарбия мегиранд».

И.А. Каримов.

(Аз асари «Маънавияти воло – нерӯи мағлубнопазир»)



1. Ададҳои натуралӣ

- Бо усули қулай ҳисоб кунед:
 - $(38 \cdot 54 + 38 \cdot 42) : 24$;
 - $2\,416 \cdot 67 + 33 \cdot 2\,416$;
 - $736 \cdot 983 - 736 \cdot 883$;
 - $(88 \cdot 89 - 88 \cdot 69) : 440 + 60$.
- Маълум аст, ки шумораи бо адади 7-рақам ба охир расанда, аз адади панҷрақам хурд ва аз 9 987 калон аст. Ин ададро пайдо кунед.
- Бари росткунча аз қадаш 8 м кўтоҳ, периметраш 64 м. Масоҳати росткунчаро ёбед.
- Ман як ададро фикр кардам. Агар ин адад ба 12 тақсим шавад ва ба ҳосили тақсим 350 ҷамъ карда шавад, дар сумма 410 ҳосил мешавад. Адади фикркардаамро ёбед.
- Дар ду ҷевон 180 дона китоб ҳаст. Аз ҷевони 1-ум ба 2-юм 10 дона китобро гирифта монданд, китобҳои ҳар ду ҷевон баробар шуданд. Дар ҳар ду ҷевон чандтоғи китоб буд?
- Ман як ададро фикр кардам. Агар аз он 42-ро тарҳ карда, фарқро ба 12 зарб занам, ҳосили зарб 1 080 мешавд. Адади фикркардаамро ёбед.
- Қонуни байни ададҳоро муайян карда, адади катаки холиро ёбед (расми 1).

1

74

45

16

62

46

30

26

54

- 8.** Дар натиҷаи безътибори ҷумаки об хуб баста нашудааст. Аз ин сабаб қатраҳои об чакида истодаанд (расми 2). Агар массаи 100 қатра об ба 7 г баробар бошад, дар 1 соат чанд грамм об исроф мешавад? Дар як шабонарӯз чӣ? Дар як сол чӣ?



- 9.** Қимати ифодаи ададиро ёбед:

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.** Амалҳоро иҷро кунед:

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

- 11.** Муодиларо ҳал кунед: $81\,900 : (1\,324 - x) = 350$.

2. Касрҳои оддӣ

- 12.** Касрҳоро муқоиса кунед: 1) $\frac{8}{17}$ ва $\frac{9}{17}$; 2) $\frac{13}{14}$ ва $\frac{13}{15}$.

- 13.** Амалҳоро иҷро кунед:

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.** Муодиларо ҳал кунед:

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.** Дар кадом қиматҳои натуралии a :

1) касри $\frac{a}{8}$ касри дуруст; 2) касри $\frac{10}{a}$ касри нодуруст мешавад?

- 16.** Касрҳои дурусти махраҷашон ба 7 баробарро нависед.

- 17.** Амалҳоро иҷро кунед:

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.** Муодиларо ҳал кунед:

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

3. Касрҳои даҳӣ

19. Бо усули қулай ҳисоб кунед:

1) $8,435 - (1,111 + 6,324)$; 2) $29,14 + 15,39 - 28,14$.

20. Муодиларо ҳал кунед:

1) $7,05 \cdot 12,4 - x = 28,5$; 2) $x + 25,4 = 5,04 \cdot 6,05$.

21. Як тарафи росткунча 7,85 м, тарафи дуямаш аз он 4 маротиба дароз. Масоҳат ва периметри росткунчаро ёбед.



22. Самолет 1440 км-ро бо суръати

? 800 км/соат, боқимонда 510 км-ро бо суръати 850 км/соат парвоз карда гузашт. Самолет тамоми роҳро дар чанд соат тай кардааст (расми 3)?

23. Аз рўйи қоидаи тақсим ҳисоб кунед:

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. Муодиларо ҳал кунед: 1) $15,6 : x = 2,6$; 2) $5,12x = 20,48$.

4. Фоизҳо

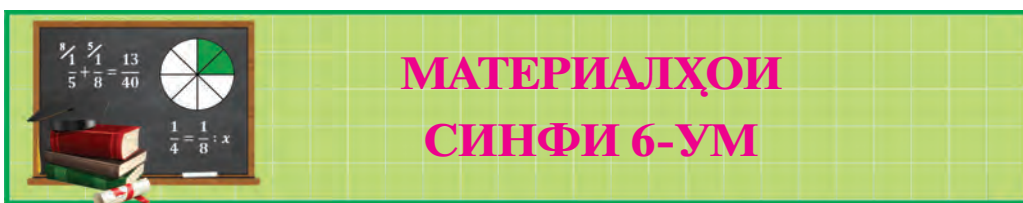
25. Баландии росткунча 45 см, бараш 60 % дарозиашро ташкил мекунад. Периметр ва масоҳати росткунчаро ҳисоб кунед.

26. Дар банк 1 000 000 сўм амонат гузошта шудааст. Банк дар 1 сол 19 % пули амонатгузorro ба сифати даромад медиҳад. Амонатгузор дар 1 сол чӣ қадар даромад мегирад?

27. Ҳудуди Ватани мо Ўзбекистон 448,9 ҳазор км. кв (расми 4). Тақрибан 80 % -и ин ҳудудро ҳамворӣ ташкил мекунад. Қисми ҳамвории ҳудуд аз чанд ҳазор км.кв иборат аст?

28. Рўзи якум донишомўз 32 % -и китоб, рўзи дуюм 30 % фоизашро хонд, рўзи сеюм 76 саҳифаашро хонда тамома кард. Рўзҳои 1-ум ва 2-юм чанд фоизашро хондааст?





Боби I. Тақсими ададҳои натуралӣ

1–2

Тақсимкунанда ва қаратии ададҳо

Бачаҳо, фикр карда бинед-чи!

Аз 15 дона гул чанд дона гулдаста тайёр кардан мумкин?

Одатан, дар гулдаста чанд дона гул ҳаст?

Ба ҳалли муаммо шумо қодир ҳастед!



Барои ҳалли ин муаммо ба Шумо донишҳои аз математика гирифтаатон кўмак мерасонанд. Ададҳои натуралӣ дар шакли ҳосили зарби ададҳои натуралӣ менависем. Масалан, адади 15-ро дар шакли ҳосили зарби ду адад чунин навиштан мумкин:

$$15 = 1 \cdot 15 = 3 \cdot 5 = 5 \cdot 3 = 15 \cdot 1.$$

Пас, шумораи гулдастаҳои аз 15 дона гул сохташаванда аз ҳосили зарб муайян мешавад: шумораи гулҳои 1 гулдаста 15-то, шумораи гулҳои 3 гулдаста 5-тоғӣ, шумораи гулҳои 5 гулдаста 3-тоғӣ ва шумораи гулҳои 1 гулдаста 15-то аст (расми 5).

Агар адади m -и натуралӣ ба n бебақия тақсим шавад, адади m қаратии адади n (**тақсимшаванда**), адади n бошад, тақсимкунандаи адади m мешавад.

Дар ин гуна ҳолат адади m ба n тақсим мешавад меғўянд.

5



Маълум аст ки агар 8-ро ба яке аз ададҳои 1, 2, 4 ва 8 тақсим кунем, бақия 0 мешавад.

Масалан, $8 : 1 = 8$; $8 : 2 = 4$; $8 : 4 = 2$; $8 : 8 = 1$.

Ададҳои 1, 2, 4 ва 8-ро **тақсимшавандаи** 8, адади 8-ро қаратии ададҳои 1, 2, 4 ва 8 меномем. Дар ин ҳолат адади 8 ба 1, 2, 4 ва 8 **тақсим мешавад**, мегӯянд. Дар баробари ин адади 3 тақсимкунандаи адади 8 намешавад, чунки адади 8-ро ба 3 тақсим кунем, дар бақия 2 мемонад. Дар ин ҳолат 8-ро ба 3 **тақсим намешавад**, мегӯем.

Масъала. Ҳамаи тақсимкунандаҳои адади 36-ро ёбед.

Ҳал. Ададҳои 1, 2, 3, 4 ва ғ. пайи ҳам месанҷем. Агар ҳосили зарби онҳо ба ягон адад 36 бошад, чунин менависем:

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

Пас, ададҳои 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 ҳар гуна тақсимкунандаҳои 36 аст.



Аз он сабаб, ки натиҷаи зарб ба тартиби зарбкунандаҳо вобаста нест, санҷиширо дар зарби $6 \cdot 6$ нигоҳ доштан мумкин.

Агар адад дар шакли ҳосили зарб дода шуда бошад, адад ба зарбкунандаҳо ҷудо карда шудааст, мегӯянд.

Масалан, адади 10-ро ба ду тақсимкунанда чунин ҷудо кардан мумкин аст: $1 \cdot 10$, $10 \cdot 1$, $2 \cdot 5$, $5 \cdot 2$.

Агар вобаста набудани ҳосили зарбро ба тартиби зарбкунандаҳо ба инобат гирем, $1 \cdot 10$ ва $10 \cdot 1$ ҳамчунин $2 \cdot 5$ ва $5 \cdot 2$ -ро баробар мегӯем. Пас, адади 10 ба ду тақсимкунанда бо ду усул ҷудо мешавад: $1 \cdot 10$ ва ё $2 \cdot 5$.

Адади 12 дорои тақсимкунандаҳои 1, 2, 3, 4, 6 ва 12 буда, бо се усули зерин ба ду тақсимшаванда ҷудо мешавад: $1 \cdot 12$, $2 \cdot 6$ ва $3 \cdot 4$.

Агар адади натуралӣ ба 2 тақсим шавад, онро адади ҷуфт меноманд.

Агар адади натуралӣ ба 2 тақсим нашавад, онро адади тоқ меноманд.

2, 4, 6, 8, 10, ... — қатори ададҳои ҷуфт.

1, 3, 5, 7, 9, ... — қатори ададҳои тоқ.

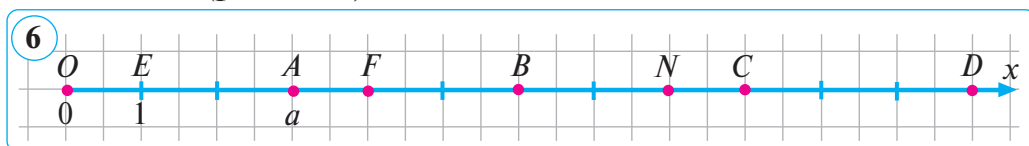
Адади 0 ҳам ба қатори ададҳои ҷуфт шомил аст.

29. 1) Қаратии ададҳои натуралӣ чист? Кадом адад тақсимкунандаи адади натуралӣ додашуда номида мешавад?

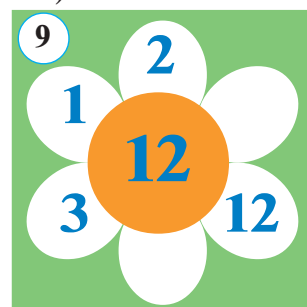
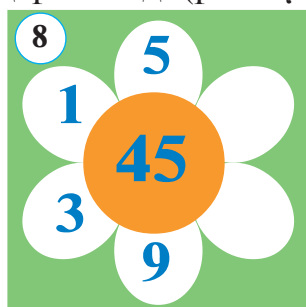
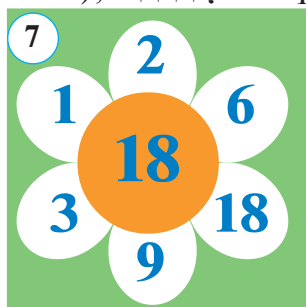


2) Чаро адади ҷуфт меноманд? Чаро адади тоқ мегӯянд? Онҳо бо кадом рақамҳо тамои шуда метавонанд?

- 30.** Ҳар гуна тақсимкунандаҳои ададҳоро нависед:
1) 30; 2) 19; 3) 54; 4) 59; 5) 62; 6) 89; 7) 95.
- 31.** Оё ин мулоҳизаҳо дурустанд:
1) Адади 91 ба адади 7 карати аст;
2) Адади 12 тақсимкунандаи адади 1 248 аст?
- 32.** Ҳар гуна тақсимкунандаҳои умумии ин ададҳоро ёбед:
1) 36 ва 24; 2) 15 ва 48; 3) 18 ва 42; 4) 76 ва 57.
- 33.** Аз байни ҳалли нобаробариҳои ҷуфт ададҳои ҷуфт ва тоқро ҷудо карда нависед:
1) $23 < x < 34$; 2) $34 < x \leq 43$; 3) $157 \leq z \leq 166$.
- 34.** Аз байни ададҳои додашуда 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 15, 18, 20 тақсимкунандаҳои ададҳои 9, 10, 12, 15, 18, 20-ро ҷудо карда нависед.
- 35.** Дар нури координата адади a дода шудааст. Координатаҳои нуқтаҳои A , F , B , N , C ва D -ро ёбед. Оё ададҳои ба ин нуқтаҳо мувофиқ ба адади a карати шуда метавонанд (расми 6)?



- 36.** Ададҳоро дар шакли ҳосили зарби ду тақсимкунанда нависед:
1) $38 = 2 \cdot \dots$; 3) $48 = 12 \cdot \dots$; 5) $90 = 5 \cdot \dots$;
2) $88 = 8 \cdot \dots$; 4) $54 = 3 \cdot \dots$; 6) $72 = 12 \cdot \dots$.
- 37.** Аз байни ададҳои 144, 153, 145, 150, 161, 139, 141, 165, 157 ба 3 каратиро ёбед ва онҳоро бо тартиби камшавӣ нависед.
- 38.** Аз байни ададҳо байни худ каратиашонро ёбед:
9; 22; 15; 30; 70; 81; 17; 24; 28; 42; 60; 108?
- 39.** Қонуни ҷойгиршавии ададҳоро муайян карда (расми 7), ададҳои афтидаро ёбед (расмҳои 8–9).



- 40.** Аз калимаҳои «чуфт» ва «тоқ» истифода бурда, мулоҳи-
заҳои дурустро ёбед:
- 1) суммаи ду адади чуфт ҳамеша ... мешавад;
 - 2) суммаи ду адади тоқ ҳамеша ... мешавад;
 - 3) суммаи се адади чуфт ҳамеша ... мешавад;
 - 4) суммаи се адади тоқ ҳамеша ... мешавад.
- 41.** Дар адади серақамаи 32* ба ҷойи ситорача (*) кадом
ададро гузорем, мулоҳиза дуруст мешавад? Ҳар гуна ҷа-
вобҳоро ёбед.
- 1) Адади 32* ба 2 тақсим мешавад;
 - 2) Адади 32* ба 5 тақсим мешавад;
 - 3) Адади 32* ба 3 тақсим мешавад;
 - 4) Адади 32* ба 9 тақсим мешавад.
- 42.** Аз байни ададҳои аз 42 калон, аз 97 хурд, ададҳои ба 6
каратино нависед.
- 43.** Ададҳои ба 2, ба 5, ба 10 каратӣ бо кадом рақам ба
? охир мерасад?
- 44.** Кадом адад тақсимкунандаи адади натуралии дилхоҳ
шуда метавонад?
- 45.** Аз байни ҳалли нобаробариҳои чуфт ададҳои чуфт ва
тоқро ҷудо карда нависед:
- 1) $11 < x < 25$;
 - 2) $66 < x \leq 96$;
 - 3) $45 \leq z \leq 79$.
- 46.** 1) Ҳар гуна тақсимкунандаҳои 21-ро нависед;
2) Ҳар гуна тақсимкунандаҳои 75-ро нависед.
- 47.** Ададҳои натуралиро номбар кунед, ки танҳо якто
тақимкунанда доранд. Ин гуна ададҳо чандто?
- 48.** Аз калимаҳои «чуфт» ва «тоқ» истифода бурда, мулоҳи-
заҳои дурустро ҳосил кунед:
- 1) ҳосили зарби ду адади тоқ ҳамеша ... мешавад;
 - 2) ҳосили зарби ададҳои чуфт ва тоқ ҳамеша ... мешавад.
- 49.** Сето 1) адади чуфт; 2) адади тоқро нависед, ки баъди 26
пай дар ҳам омадаанд.
- 50.** Оё ададҳои якум ба ададҳои дуҷум каратӣ шуда
метавонанд:
- 1) 144 ва 36;
 - 2) 4 545 ва 9;
 - 3) 3 678 ва 24?
- 51.** Оё ададҳои якум ба ададҳои дуҷум тақсимшаванда шуда
метавонанд:
- 1) 5 ва 10;
 - 2) 19 ва 24;
 - 3) 8 ва 48;
 - 4) 21 ва 63?
- 52.** Аз ададҳои 13, 2, 48, 3, 1, 15, 4, 17, 60, 6, 12:
- 1) ададҳои чуфти якрақама;
 - 2) ададҳои тоқи дурақама;
 - 3) Тақсимкунандаҳои ададҳои 48 ва 60-ро интихоб кунед.

3–5

Аломатҳои тақсим ба 10, ба 5 ва ба 2



Кадоме аз исботҳои зерин дуруст аст, кадоме нодуруст:

- агар адад ба 10 тақсим шавад, ин адад ба 5 ҳам тақсим мешавад;
 - агар адад ба 5 тақсим шавад, ин адад ба 10 ҳам тақсим мешавад;
 - агар адад ба 12 тақсим шавад, ин адад ба 10 ҳам тақсим мешавад;
 - агар адад ба 5 тақсим шавад, он ба 2 тақсим мешавад?
- Хулоса бароред. Мисолҳо оред.

1. Тақсимшавии сумма, фарқ ва зарбшаванда, ҳосили зарб.

1.1. Тақсимшавии сумма (Ҳосияти 1).

Агар ҳар яке аз ду ва ё аз он зиёд ададҳои натурали ба ягон адад тақсим шавад, дар он ҳолат суммаи ин ададҳо низ ба ҳамон адад тақсим мешавад.

Агар яке аз ададҳои натурали ба ягон адад тақсим шаваду дуюмаш тақсим нашавад, дар он ҳолат суммаи ин ададҳо ҳам ба ҳамон адад тақсим намешавад.

Мисоли 1. Суммаи $36 + 81$ ба 9 тақсим мешавад, чунки ҳар як ҷамъшаванда ба 9 тақсим мешавад; суммаи $12 + 17$ ба 6 тақсим намешавад, чунки адади 12 ба 6 тақсим мешавад, лекин 17 ба 6 тақсим намешавад; суммаи $13 + 23$ ба 6 тақсим мешавад, аммо 13 ва 23 ба 6 тақсим намешавад.

1.2. Тақсимшавии фарқ (ҳосияти 2).

Мисоли 2. Фарқи $63 - 49$ ба 7 тақсим мешавад, чунки тарҳунканда ва тарҳшаванда ба 7 тақсим мешавад; фарқи $56 - 48$ ба 6 тақсим намешавад, чунки тарҳкунанда адади 56-ро ба 6 тақсим намекунад, тарҳшаванда 48 бошад, ба 6 тақсим мешавад.

Аз рӯйи ҳосияти 1 хулоса кунед.

1.3. Тақсимшавии ҳосили зарб (ҳосияти 3).

Агар яке аз зарбкунандаҳо ба ягон адад тақсим шавад, ҳосили зарби ин ададҳо низ ба ин адад тақсим мешавад.

Мисоли 3. Дар ҳосили зарби $15 \cdot 17$ ҳосили зарб 5 тақсим мешавад, чунки $15 : 5 = 3$. Пас, $(15 \cdot 17) : 5 = 15 : 5 \cdot 17 = 3 \cdot 17 = 51$.

Аломатҳои тақсимшавӣ ба 2, 10, 5 ва 2.

2.1. Аломатҳои тақсимшавӣ ба 10.

Ададҳои натуралии ба 10 каратӣ



10, 20, 30, ...

Агар навишти адади натуралӣ бо рақами **0** ба охир расад, ин адад ба **10** тақсим мешавад. Агар навишти адади натуралӣ аз **0** фарқ карда бо рақамҳои (**1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9**) ба охир расад, ин адад ба **10** тақсим намешавад.

Мисоли 4. Адади 1 230 ба **10** тақсим мешавад, 31 бошад ба **10** тақсим намешавад.

2.2. Аломати тақсимшавӣ ба 5.

Ададҳои натуралӣ ба 5 каратӣ $\Rightarrow$ 5, 10, 15, 20, ...

Агар навишти адади натуралӣ бо рақамҳои **5** ва ё **0** ба охир расад, ин адад ба **5** тақсим мешавад. Агар навишти адади натуралӣ бо рақамҳои аз **5** ва ё **0** фарқкунанда ба охир расад, ин адад ба **5** тақсим намешавад.

Ҳар гуна ададҳо ба **10** тақсимшаванда ба **5** ҳам тақсим мешавад.

Мисоли 5. Ададҳои 105, 110 ба **5** тақсим мешаванд; ададҳои 21, 23, 48, 26, 2017 ба **5** тақсим намешаванд.

2.3. Аломати тақсимшавӣ ба 2.

Ададҳои натуралӣ ба 2 каратӣ $\Rightarrow$ 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, ...

Маълум мешавад, ки ададҳои ба **2** каратӣ бо яке аз рақамҳои **0, 2, 4, 6, 8** ба охир мерасад. Ин рақамҳо **рақамҳои ҷуфт** номида мешавад.

Рақамҳои боқимондаи **1, 3, 5, 7, 9** рақамҳои тоқ ном доранд.

Агар навишти адади натуралӣ бо рақами **ҷуфт** ба охир расад, ин адад ба **2** тақсим мешавад. Агар навишти адади натуралӣ бо рақами **тоқ** ба охир расад, ин адад ба **2** тақсим намешавад.

Ададҳои натуралӣ ба **2** тақсимшаванда **ададҳои ҷуфт**, ададҳои натуралӣ дигар бошад, **ададҳои тоқ** ном доранд.

Мисоли 6. 50, 102, 164, 566, 2 008, ... — ададҳои ҷуфт, чунки ба **2** тақсим мешавад; 1, 3, 15, 27, 39, 2 017, ... — ададҳои тоқ, чунки ба **2** тақсим намешавад.

Ҳар гуна ададҳои натуралӣ, ки ба **10** тақсим мешаванд, ба **2** ва ба **5** ҳам тақсим мешаванд.

Мисоли 7. 1) Оё адади 50 346 ба **2** тақсим мешавад? Адади 50 343 чи?

2) Оё адади 17 325 ба **5** тақсим мешавад? Адади 17 324 чи?

3) Оё адади 7 380 ба **10** тақсим мешавад? Адади 7 384 чи?

Ҳал. 1) Аз он сабаб, ки дар охири адади 50 346 адади ҷуфти 6 истодааст, он ба **2** тақсим мешавад.

Мисолҳои боқимонда низ бо ҳамин низом ҳал мешаванд.

Маълум мешавад, ки аломатҳои тақсими ададҳо дар баъзе ҳолатҳо метавонад ба «усули сутунӣ» мурочат накарда, тақсимшавии якеро ба дигаре тез фаҳмонида диҳад.

Масалан, ба 2, ба 5 ва 10 тақсим шудан ва нашудани адади 660-ро санҷида бинед.

Ҳал. Рақами охири 660 ин 0 аст. Пас, ин адад ба 2, ба 5 ва 10 тақсим мешавад.

53. 1) Сумма, тарҳ ва зарбро дар мисолҳои тақсим фаҳмонед.

2) Кадом ададҳо ба 10; ба 5; ба 2 тақсим мешаванд?

3) Кадом ададҳо ҷуфт ва кадоме тоқ номида мешаванд?

54. Оё суммаи $12 + 36 + 18$ ба 6 тақсим мешавад? Ба 4 чӣ? Ба 11 чӣ?

55. Оё фарқи $64 - 56$ ба 4 тақсим мешавад? Ба 8 чӣ? Ба 7 чӣ?

56. Ададҳои ҷуфти дурақама чандто аст? Ададҳои тоқи як-рақама чӣ? Оё аз байни онҳо хурдтаринашро нишон додан мумкин аст? Калонтаринашро чӣ?

57. Кадоме аз ададҳои 58, 125, 180, 462, 1 020 ва 2 725:

1) Ба 2; ба 5; ба 10 тақсим мешаванд;

2) Ба 2 тақсим мешавад, аммо ба 5 тақсим намешавад;

3) Ба 5 тақсим мешавад, аммо ба 2 тақсим намешавад?

58. Бо ёрии рақамҳои 2, 5 ва 7 (такрор накарда):

1) ҳар гуна ададҳои серақамаи ба 2; 2) ба 5 каратиرو нависед.

59. Аз байни ҳалли нобаробариҳои ҷуфт ба 2, ба 5 ва ба 10 каратиру нависед:

1) $34 < x < 53$; 2) $75 < x < 95$; 3) $115 < x < 132$.

60. Қатори ададҳои ба **100** (ба **4**) каратиру нависед. Ба ду рақами охири ададҳои натуралии ба **100** (ба **4**) каратӣ эътибор диҳед. Аломатҳои тақсими ба **100** (ба **4**) ифода кунед.

61. Агар ҳар як ҷамъшаванда ба ягон адади натурали тақсим нашавад, дар ин ҳолат суммаи онҳо ба ҳамин адад тақсим шуда метавонад? Ба қадри имкон мисолҳо оред ва ҳулоса бароред.

62. Барои тақсим шудани фарқи $1\,653 - 78 \cdot$: 1) ба 2; 2) ба 5; 3) ба 10 ба қойи ситорача (*) кадом рақамро гузоштан мумкин аст?

63. Кадоме аз ададҳои 220, 555, 27, 63, 144, 1 236, 379, 458, 810, 151, 75, 7 894, 71, 12 547 ба 2 тақсим мешаванд?
64. Ададҳои калонтарин ва хурдатарини ҷуфтеро, ки дар онҳо рақамҳои 0, 1, 2, 3 ҳастанд, нависед.
65. Қатори ададҳои ба 25 каратино нависед. Ба ду рақами охири ададҳои натуралии ба 25 каратӣ эътибор диҳед. Аломатҳои тақсими ба 25 ифода кунед.
66. Ададҳои калонтарин ва хурдатарини ҳам ба 2, ва ҳам ба 5 картино нависед.
67. Адади ҷуфти ба 5 тақсимшаванда бо кадом рақам ба охир мерасад? Ин гуна адад ба кадом адад албатта каратӣ мешавад?
68. Кадоме аз ададҳои 515, 160, 461, 505, 723, 1 012, 420, 5 435, 28, 33, 6 130, 866, 262, 990, 102 ба 5 тақсим мешаванд?
69. Барои суммаи $54* + 271$ -ро ба: 1) 2; 2) 5 тақсим кардан ба ҷойи ситорача (*) кадом рақамро гузоштан мумкин?
70. Аз ададҳои 2 110, 5 000, 45 980, 1 026, 2 017, 3 000, 32 110 ва 2 018 кадоме ба 10 тақсим мешавад?

6–7

Аломатҳои тақсимшавии адад ба 9 ва 3



Оё мисолҳои зерин мавқеъ доранд:

- ададҳои тоқ: ба 3 каратӣ, ба 9 каратӣ;
- ададҳое, ки рақами охирашон бо 3 тамом мешаванд ба 3 тақсим мешаванд;
- ададҳое, ки рақами охирашон бо 9 тамом мешаванд ба 9 тақсим мешаванд?

Бо мисолҳо фаҳмонед.

1. Аломати тақсим ба 9.

Агар суммаи рақамҳои адади натурали ба 9 тақсим шавад, ин адад ба 9 тақсим мешавад. Агар суммаи рақамҳои адади натурали додашуда ба 9 тақсим нашавад, ҳудӣ амин адад ҳам ба 9 тақсим намешавад.

Мисоли 1. Оё адади 8 964 ба 9 тақсим мешавад?

Ҳал. Суммаи рақамҳои адади 8 964-ро ҳисоб мекунем: $8 + 9 + 6 + 4 = 27$; адади 27 ба 9 тақсим мешавад, яъне $27 : 9 = 3$. Пас, адади 8 964 низ ба 9 тақсим мешавад: $8\,964 : 9 = 996$.

Мисоли 2. Оё адади 2 643 ба 9 тақсим мешавад?

Ҳал. Суммаи рақамҳои адади 2 643-ро ҳисоб мекунем: Он ба $2 + 6 + 4 + 3 = 15$ баробар буда, ба 9 тақсим намешавад.

Аз ин сабаб адади 2 643 ба 9 тақсим намешавад.

2. Аломати тақсим ба 3. Аломати тақсим ба 3 ба тақсим ба 9 монанд аст.

Агар суммаи рақамҳои адади натуралӣ ба 3 тақсим шавад, ин адад ба 3 тақсим мешавад. Агар суммаи рақамҳои адади натуралӣ ба 3 тақсим шавад, ҳудӣ ҳамин адад низ ба 3 тақсим намешавад.

Мисоли 3. Суммаи рақамҳои адади 52 461 ба $5 + 2 + 4 + 6 + 1 = 18$ баробар буда, ин адад ба 3 тақсим мешавад. Аз ин сабаб адади 52 461 низ ба 3 тақсим мешавад: $52\,461 : 3 = 17\,487$.

Мисоли 4. Суммаи рақамҳои адади 4 327 ба 16 баробар буда, ин адад ба 3 тақсим намешавад. Аз ин сабаб адад 4 327 низ ба 3 тақсим намешавад.



Бо мақсаи соддатар кардан, ба ҷойи ҷумлаи дарози «Суммаи ададҳои якрақамии ба рақамҳо ифодакардашуда» кӯтоҳакак «суммаи рақамҳо» мегӯянд. Рақам – аломати навишташавандаи муайянкунадаи адад буда, амалҳо бо онҳо иҷро карда намешаванд. Амалҳо танҳо бо ададҳо иҷро мешаванд.

71. 1) Аломатҳои тақсимро ба 9, ба 3 гӯед ва бо мисолҳо фаҳмонед.

? 2) Адади ба 3 тақсимшаванда ба 9 низ тақсим мешавад? Адади ба 9 тақсимшаванда ба 3 низ тақсим мешавад?

72. Ададҳои 363, 454, 2 340, 5 463, 7 705, 3 777, 4 523 ба 9 тақсим мешаванд? Ба 3 чи? Кадоме аз онҳо ба 3 тақсим намешаванд? Чаро?

73. Адади 2 017 чанд маротиба пайи ҳам навишта шавад, адади ҳосилшуда ба 3 тақсим мешавад?

74. Ададҳои 1) ба 2 низ, ба 3 низ; 2) ба 5 низ, ба 9 низ тақсимшаванда боз ба кадом адад тақсим мешавад? Бо мисолҳо санҷида бинед.

75. Санҷида бинед, ки ададҳои 1) 660; 2) 993; 3) 758; 4) 2 880; 5) 1 089 ба 3 ва 9 тақсим мешаванд ё не.

76. Ба ҷойи ситораҷаҳо (*) чунин рақамҳоеро гузоред, ки дар натиҷа адади $4 \cdot 3 \cdot 1$ ба: 1) 9; 2) 3 бебақия тақсим шавад. Вариантҳои гуногуни ҳалро ёбед.

77. Барои тақсим шудани суммаи ададҳои 1) $*23 + 1 \cdot 7$; 2) $2 \cdot 0 + 35 \cdot$ ба: а) 3; б) 9 ба ҷойи ситораҷа (*) кадом рақамро гузоштан мумкин?

78. Оё мулоҳизаҳои зерин дуруст аст:

1) Ададҳои ба 9 тақсимшаванда албатта ба 3 низ тақсим мешаванд;

- 2) Баъзе ададҳои ба 3 тақсимшаванда ба 9 низ тақсим мешаванд;
 3) Чаро ҳеҷ ягон аз ададҳои ба 3 тақсимшаванда ба 18 тақсим намешаванд?
79. Танҳо аз рақами 1 истифода бурда, адади хурдтарини:
 1) ба 3; 2) ба 9 тақсимшавандаро нависед.
80. Оё ададҳои 618, 70, 710, 1 446, 403, 868, 530, 124, 89, 961, 455, 2 016, 3 726, 15 470 ба 6 тақсим мешаванд?
 Нишондод. Адади 618 ба **6 тақсим мешавад**, чунки он ба **2 низ**, ба **3 низ тақсим мешавад**. Адади **70** ба **6 тақсим намешавад**, чунки он ба **2 тақсим мешавад**, вале ба **3 тақсим намешавад**. Хулоса: агар адади натуралӣ ҳам ба **2 ҳам** ба **3 тақсим шавад**, адади додашуда низ ба **6 тақсим мешавад**. Дигар ададҳои натуралӣ ба **6 тақсим намешавад**.
81. Агар адад бо рақами 6 ба охир расад, онро ба 6 тақсим кардан дуруст аст? Агар адад ба 6 тақсим шавад, ин адад бо рақами 6 ба охир расиданаш дуруст аст?
82. Аз байни ҳалли нобаробариҳои ҷуфт кадоме ба 9 қаратӣ мебошад:
 1) $453 < x < 500$; 2) $35 \leq y < 70$; 3) $44 < z \leq 72$?
83. 3-тоғи адад нависед, ки танҳо: 1) аз 5 рақам тартиб ёфта ба 3 тақсим шавад; 2) аз 6 рақам тартиб ёфта ба 9 тақсим шавад.
84. Оё дар вақти ба 4 тақсим кардан, адади ба 4 баробар баровардан мумкин аст? Оё дар бақия 5 гузошта мешавад? Ҷавоби худро асоснок кунед.
85. Аз аломатҳои тақсим истифода бурда, кадоме аз ададҳо ба 2, ба 3, ба 5 ва ба 9 тақсим шуданашро муайян кунед:
 1) 7 236; 2) 82 740; 3) 74 961; 4) 47 199.
86. Ададҳои 600, 81, 3 330, 405, 9 034, 9 339, 75 870, 2 763, 480, 1 536, 12 521, 7 587: 1) ба 9; 2) ба 3 тақсим мешаванд?
87. Барои суммаи $202 + 2 \cdot 2$ -ро ба: 3; ба 9 тақсим кардан ба қойи ситорача (*) кадом ададро гузоштан зарур аст?
88. Аз байни ҳалли нобаробариҳои ҷуфт кадоме ба 9 қаратӣ мешавад:
 1) $120 < x < 170$; 2) $81 < y \leq 99$; 3) $63 \leq z \leq 117$?
89. Барои тақсим шудани адади чоррақамии $6 \cdot 5 \cdot$ ба: 3; ба 9 ба қойи ситорача (*) кадом рақамҳоро бояд гузошт? Ҳар гуна ҳолатҳоро аз назар гузаронед.
90. Аз рақамҳои зерини 0, 4, 6 ва 8 бе такрор ҳар гуна ададҳои чоррақамаро нависед, ки ба 9 тақсим мешаванд.

10

Ададҳои содда ва мураккаб

Ҳар гуна адади натуралӣ ғайр аз 1 дорои на кам аз 2 тақсимкунанда аст. Ҳар яке аз ададҳои 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 дорои 2 тақсимкунанда аст: 1 ва худӣ ҳамин адад. (*санҷида бинед!*). Ҳамин тавр, ҳар яке аз ададҳои 4, 6, 12, 25, 28 зиёда аз ду тақсимкунандаро дорост (*санҷида бинед!*).

Ададҳое, ки танҳо дуто тақсимкунанда (1 ва худӣ адад) доранд, **ададҳои содда** ном доранд.

Аз рӯйи ҳамин таъриф, ададҳои 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 ададҳои содда мебошанд. Оё аз рӯйи таърифи ададҳои содда адади **1** содда аст?

Агар адади натуралӣ дорои зиёда аз ду тақсимкунанда бошад, ин гуна адад **адади мураккаб** ном дорад.

Аз рӯйи ҳамин таъриф, ададҳои 4, 6, 12, 25, 28 ададҳои мураккаб мебошанд. Оё аз рӯйи таърифи ададҳои мураккаб адади **1** мураккаб аст?

Аз мулоҳизаҳои болоӣ чунин хулоса мебарорем:

Адади 1 на содда, на мураккаб аст.

Усули соддатарин ва қадимтарини тартиб додани ҷадвали ададҳои соддаро риёзидони юнонӣ **Эратосфен** таклиф кардааст. Ин усули пайдо кардани ҳар гуна ададҳои соддае мебошад, ки аз худӣ адад калон нест. Аз рӯйи ин усул пайдарҳамии ҳар гуна ададҳои натуралиро то ягон адади натуралӣ менависем ва аз байни онҳо **ададҳои мураккабро** хат мезанем. Дар натиҷа, **ададҳои содда** мемонанд.

Ҷадвали ададҳои соддаи бо ин усул тартибдодашуда бо номи «**Ҷадвали Эратосфен**» машҳур аст. Эратосфен ададҳои натуралиро ба тахтачаи мумфарш навишта, ададҳои мураккабро бо ёри сӯзан шикоф карда, сӯрохиҳо пайдо кардааст. Тахтача ҷадвалро ба хотир оварда, дар он ададҳои мураккаб овезон шуда, танҳо ададҳои содда барҷо мондаанд. Эратосфен ҷадвали ададҳои соддаро танҳо ба ададҳои натуралӣ то **1000** буда, овардааст.



Масалан, ин усулро барои ёфтани адади соддаи на калон аз 25 истифода мебарем:

1. Адаҳои натуралии аз 2 то 25-ро чунин менависем:

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. Файр аз 2 дигар ҳама каратиҳои онро хат мезанем:

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. Файр аз 3 дигар ҳама каратиҳои онро хат мезанем:

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. Файр аз 5 дигар ҳамаи каратиҳои онро хат мезанем:

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. Файр аз 7, 11, 13, 17, 19 ва 23 дигар каратиҳои он мавҷуд нестанд. Пас, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 ва 23 аз 25 калон набува, ададҳои **содда** мебошанд.

Адади якуми аз ҳама хурдтарини содда ба **2** баробар аст. **2** — адади чуфти содда мебошад. Боқимонда ҳамаи дигар ададҳои содда ададҳои тоқ мебошад.

91. 1) Кадом ададҳои натурали ададҳои содда мебошанд?

?

2) Кадом ададҳоро мураккаб меноманд?

3) Кадом адади натурали на адади содда аст ва на мураккаб?

92. Кадоме аз ададҳои 17, 22, 31, 35, 41, 47, 222, 241, 308 ва 312 содда ва кадоме мураккаб?

93. Аз аломатҳои тақсим ба 2, ба 3 ва ба 5 истифода бурда, ададҳои мураккаб будани зеринро нишон диҳед:

1) 708; 2) 873; 3) 3 302; 4) 8 415; 5) 111111

94. Ҳалли соддаи нобаробариҳои чуфтро ёбед:

1) $45 < x < 90$; 2) $23 < y \leq 73$; 3) $47 \leq y < 62$.

95. Супориши амалӣ. Ададҳои соддаи на калон аз 100-ро ёбед.

Ҳал. Барои ин ҷадвали мазкурро ба дафтаратон рӯйбардор карда, ҳар гуна ададҳои содда набударо хат мезанем.

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. Рақами 1-ро хат занед.
2. 2-ро ба доирача гиред ва ададҳои боқимондаи ба 2 каратиرو хат занед.
3. 3-ро ба доирача гиред ва ададҳои боқимондаи ба 3 каратиرو хат занед.
4. 5-ро ба доирача гиред ва ададҳои боқимондаи ба 5 каратиرو хат занед.
5. 7-ро ба доирача гиред ва ададҳои боқимондаи ба 7 каратиру хат занед.
6. Ҷадвали мазкурро то ба охир хат зада шудани ададҳо ва ё ба доирача гирифта шудани онҳо давом диҳед.
- 96.** Калонтарин адади соддаи: 1) дурақама; 2) серақамаро ёбед.
97. Дар кадом қиматҳои a ҳосили зарби $29 \cdot a$:
1) адади содда мешавад; 2) адади мураккаб мешавад?
98. Оё суммаи се адади натуралии пай дар ҳам омада адади содда мешавад?
99. Кадоме аз ададҳои 19, 28, 31, 45, 53, 59, 81, 89, 104 ва 156 содда мебошанд ва кадоме мураккаб?
100. Ҳалли соддаи нобаробарии ҷуфтро ёбед:
1) $10 < x < 18$; 2) $27 < y < 37$; 3) $23 \leq y < 34$.

11–12

Чудо кардани ададҳои натуралӣ ба зарбкунандҳои содда

Чудо кардани ададҳои натуралӣ ба зарбкунандҳои содда — онро дар шакли зарбшавандаи ададҳои содда тасвир кардан.

Тақсимкунандҳои адади 12: 1, 2, 3, 4, 6, 12. Дар байни ин тақсимкунандҳо ададҳои **2** ва **3** — ададҳои содда буда, онҳо **тақсимкунандҳои адади соддаи 12** мебошанд.

Агар адади мураккаб ба зарбкунандҳои соддаи худ ва ё дараҷаҳои онҳо дар шакли зарбкунанда ифода ёбад, мегӯянд, ки ин адади мураккаб ба **зарбкунандҳои содда чудо карда шудааст**.

Барои чудо кардани ададҳои натуралӣ ба зарбкунандҳои содда аз чунин усул истифода бурдан мумкин аст:

Мисол. Адади 315-ро ба зарбкунандҳои содда чудо кунед.

Чунин фаҳмонда мешавад:

315 -ро менависем ва ба тарафи ростии он хати ростии вертикалӣ мекашем. Тақсимкунандаи хурдтарини соддаи ин ададро ба тарафи ростии хати вертикалии 3 менависем. Ҳосили тақсими $315 : 3 = 105$ -ро ба зери 315 менависем. Барои адади 105 низ чун тарзи болоӣ амал мекунем: $105 : 3 = 35$. Дар натиҷа $35 : 5 = 7$, $7 : 7 = 1$ -ро ҳосил мекунем. Ҳар як тақсимкунандҳои соддаи навбатиро ба зери тақсимкунандаи аввала ва ҳар як ҳосили тақсимро ба зери ҳосили тақсими аввала менависем. То дар ҳосили тақсими сутуни чап ҳосил шудани **1**, тақсим кардани ададҳо ба зарбкунандаи содда ба охир мерасад. Ададҳои дар сутуни тарафи ростии хати вертикалӣ навишташуда зарбкунадаҳои соддаи адади 315-ро ташкил медиҳанд ва ҳосили зарби онҳо ба 315 баробар аст, яъне:

315	3	
105	3	
35	5	
7	7	
1		

$$315 = 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7.$$

Агар дар байни зарбкунандҳои дохили давра ададҳои содда бошанд, аз мафҳуми дараҷа истифода бурда, навиштро содда кардан мумкин аст. Масалан, давраи дар боло нишондодашуда чунин навишта мешавад:

$$315 = 3^2 \cdot 5 \cdot 7.$$

Ҳар гуна тақсимкунандҳои адади **315–12**-то мебошанд:

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

- 101.** 1) Ба зарбкунандаҳои содда чудо кардан гуфта, чиро мефаҳмед?
 2) Оё ҳар гуна ададҳои натуралиро ба зарбкунандаҳои содда чудо кардан мумкин аст? Ҷавоби худро эзоҳ диҳед.
 3) Оё ададҳои соддаро ба зарбкунандаҳои содда чудо кардан мешавад?
- 102.** (*Шифоҳӣ.*) Ададҳоро ба зарбкунандаҳои содда чудо кунед: 8, 12, 18, 25, 27, 45, 51, 62.
- 103.** Кадоме аз ададҳои 63, 71, 85, 101, 127, 160, 181, 204 содда, кадоме мураккаб? Ададҳои мураккабро ба зарбкунандаҳои содда чудо кунед.
- 104.** Ба қойи ситорача (*) кадом ададро гузоштан мумкин:
 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.** Агар: 1) $a = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7$; $b = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$;
 2) Агар $a = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7$; $b = 490$ бошад, ҳосили тақсими a -ро ба b ёбед.
- 106.** Агар суммаи рақамҳои адад: 1) ба 3; 2) ба 9 карати бошад, дар ҷудокунӣ кадом ададҳо иштирок мекунад?
- 107.** 1) Ҳосили зарби 252-ро ба ҳар гуна тақсимшавандаҳои содда ёбед.
 2) Суммаи тақсимкунандаҳои соддаи адади 374-ро ёбед.
- 108.** Ададҳои натуралиро, ки танҳо: 1) 2-то; 2) 3-то тақсимкунандаҳо содда доранд, нависед.
- 109.** Зарбшавандаҳои 1) $23 \cdot 1$; 2) $16 \cdot 1$; 3) $4 \cdot 7$; 4) $11 \cdot 13$; 5) $59 \cdot 1$; 6) $1 \cdot 216$ ададҳои содда ё мураккаб мебошанд?
- 110.** Оё секунҷаҳе ҳастанд, ки тарафҳояш ададҳои натуралӣ, периметраш ададҳои содда мебошанд? Мисолҳо оред.
- 111.** Ба зарбкунандаҳои содда чудо кунед: 2 240, 2 178, 7 272, 8 049.



Оё ҷудокунӣ ба зарбкунандаҳои содда дуруст иҷро шудааст:

- 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) $200 = 8 \cdot 25$?

- 112.** Дар кадом қиматҳои натуралии n ададҳои:
1) $50 + n$; 2) $17 + n$; 3) $35 + n$; 4) $10 + n$
ба хурдтарин зарбкунандаҳои содда ҷудо мешавад?
- 113.** Ҳаҷми параллелепипедаи росткунҷа 1001 см^3 буда, қул-
лаҳояшон бо ададҳои содда ифода карда мешаванд:
1) дарозии ҳар гуна қуллаҳо; 2) масоҳати рӯи ҳамин
параллелепипедро ёбед.
- 114.** Кадоме аз ададҳои 57, 61, 78, 83, 98, 107, 140, 149 сод-
да, кадоме мураккаб? Ададҳои мураккабро ба зарбку-
нандаҳои содда ҷудо кунед.
- 115.** Ба зарбкунандаҳои содда ҷудо кунед:
1) 512; 2) 686; 3) 666; 4) 5175.
- 116.** Периметри секунҷа 59 см. Тарафҳои он бо ададҳои
содда ифода карда мешавад. Дарозии тарафҳои секун-
ҷа чӣ гуна шуда метавонад?
- 117.** Ҳосили зарби ҳар гуна тақсимкунандаҳои соддаи 200-
ро ёбед.
- 118.** Суммаи ҳар гуна тақсимкунандаҳои соддаи 96-ро ёбед.
- 119.** Дар табдили ададҳои 2484, 7375, 4080 ба зарбкунанда-
ҳои содда кадоме аз ададҳои 2, 3, 5 мавҷуд мебошанд?
- 120.** Кадоме аз ададҳои 42, 56, 25, 9, 6, 4, 121, 54, 169 -ро
дар шакли ҳосили зарби ду адади содда навиштан
мумкин аст?

13–14

Калонтарин тақсимкунандаи умумӣ. Ададҳои байни худ содда

Ба ғолибони озмуни «Китобдӯстони ҷавон» 7
китоби луғат, 14 китоби бадеӣ ва 21 китоби
шеърӣ тақдим намуданд.

Чанд донишомӯз китоб гирифтааст?

Ба ҳар як ғолиб чандтоғи луғат, китобҳои бадеӣ
ва шеърӣ додаанд?



Ҳар гуна тақсимкунандаҳои 24 ва 90-ро менависем:

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

Тақсимкунандаҳои умумии ададҳои 24 ва 90 (онҳо бо
ранги кабуд дода шудаанд) чунинанд: **1, 2, 3, 6.**

Он дар байни тақсимкунандаҳои умумӣ аз аз ҳама калон
аст: **6.**

Адади **6**-ро калонтарин тақсимкунандаи умумии ададҳои **24** ва **90** меноманд.

Калонтарин тақсимкунандаи умумии ду адади натуралӣ гуфта, тақсимшавии ҳар яке аз ин ададҳоро ба адади калонтарин меноманд.

Тақсимкунандаи умумии ду адади натуралӣ ба ҳосили зарби тақсимкунандаҳои умумии соддаи ҳамин ададҳо баробар аст.

Пас, **КТУ (24, 90) = 2 · 3 = 6.**

Мисоли 1. КТУ (36, 84)-ро ёбед.

Ҳал. Усули 1 (усули чудо кардан ба зарбкунандаҳои умумӣ).

36	2	
18	2	
9	3	
3	3	
1		



$$36 = 2^2 \cdot 3^2$$

84	2	
42	2	
21	3	
7	7	
1		



$$84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$$

КТУ (36, 84) = $2^2 \cdot 3 = 12$. Ҷавоб: 12.

Калонтарин тақсимкунандаи умумии ададҳои натуралии m ва n чунин ифода меёбад: **КТУ (m , n)**.

Аз мисоли болоӣ ба чунин хулоса омадан мумкин аст: Барои пайдо кардани **КТУ (m , n)**:

1. Ададҳои m ва n ба зарбкунандаҳои содда чудо карда мешавад.

2. Тақсимкунандаҳои умумии соддаи m ва n бо дараҷаи хурдтарин гирифта мешавад ва аз онҳо ҳосили зарб тартиб дода мешавад.

3. Қимати ҳосили зарби тартибдошудаи КТУ (m , n) мебошад.

Мисоли 2. КТУ-и (30, 36)-ро ёбед. Усули 2.

Қадами 1.	2	30	36		
Қадами 2.	3	15	18		
Қадами 3.	↓	5	6	←	Ин ададҳо дорои тақсимкунандаи умумии ба 1 баробар мебошанд. Дар ин ҷо бозистед!
КТУ (30,36) =	2 · 3	= 6			

Эзоҳ. Қадами 1. Аз он сабаб, ки ададҳои **30** ва **36** ба **2** қарати мебошанд, тақсимкунандаи умумии **2**-ро ба тарафи чап менависем.

Қадами 2. Ададҳои **30** ва **36**-ро ба **2** тақсим карда, натиҷаро менвисем (**15** ва **18**). Аз он сабаб, ки ададҳои **15** ва **18** ба **3** қарати мебошанд, тақсимкунандаи умумии **3**-ро ба тарафи чап менависем.

Қадами 3. Ададҳои **15** ва **18** ба **3** тақсим намуда, натиҷаро менависем: **5** ва **6**. Аз он сабаб, ки **5** ва **6** дорои тақсимкунандаи умумии танҳо ба **1** баробар аст, ҳисобро бозмедорем. Ададҳои дар тарафи чап бударо зарб мезанем: $2 \cdot 3 = 6$.

Пас, **КТУ (30, 36) = 6** будааст.

Мисоли 3. Агар $m = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5 \cdot 11$ ва $n = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 13$ бошад, КТУ (m , n) -ро ёбед.

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

Мисоли 4. КТУ-и (125, 25) ёфта шавад.

Ҳал. Адади 125 ба 25 қарати аст: $125 = 25 \cdot 5$.

Пас, КТУ (125, 25) = 25.

Агар, $m > n$ ба n тақсим карда шавад, дар он ҳолат КТУ (m , n) = n мешавад.

Мисоли 5. КТУ-и (15, 46) ёфта шавад.

Ҳал. Ададҳои додашударо ба зарбкунандаҳои содда ҷудо мекунем:

15	3	
5	5	
1		

$$15 = 3 \cdot 5$$

46		2
23	2	3
1		

$$46 = 2 \cdot 23$$

Тақсимкунандаҳои умумии соддаи ададҳои 15 ва 46 вучуд надорад. Дар ин гуна ҳолатҳо калонтарин тақсимкунандаи умумии ададҳои додашуда ба 1 баробар мешавад. Пас, барои ададҳои 15 ва 46 КТУ (15, 46) = 1 аст.

Ададҳоеро, ки дорои тақсимкунандаи умумии содда нестанд, *байни худ содда* меноманд. КТУ (m , n) = 1, m ва n — ададҳои натуралӣ мебошанд.

Ададҳои 20 ва 21, 14 ва 15 ададҳои *байни худ содда* мебошанд. Бинобар ин КТУ (20, 21) = КТУ (14, 15) = 1.

Ду адади натуралии пайи ҳам омада, ҳамеша *байни худ содда* мешаванд.

121. 1) Тақсимкунандаи умумии ду адад гуфта чиро мефаҳмед? Калонтарин тақсимкунандаи умумӣ-чӣ? Он чӣ гуна ишора мешавад?

2) Агар калонтарин тақсимкунандаи умумии ду ададро донед, тақсимкунандаи умумии онро чӣ гуна пайдо мекунед?

3) Чӣ гуна ададҳоро байни худ содда меноманд? Барои онҳо КТУ ба чанд баробар аст? Мисолҳо оред.

122. (*Шифоҳӣ.*) Тақсимкунандаҳои ҳар як адад, тақсимкунандаҳои умумии ададҳо ва тақсимкунандаи умумии калонтаринашро ёбед:

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

123. Тақсимкунандаҳои умумии ададҳои зерин ва тақсимкунандаи умумии калонтаринашро ёбед:

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

124. Аз ададҳои 12, 17, 25 ва 19 панҷ ҷуфт ададҳои байни худ соддаро тартиб диҳед.

125. Калонтарин тақсимкунандаи умумии ададҳои зеринро ёбед:

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

Намуна: КТУ-и (54, 81, 189) ёбед.

Ҳал. Ададҳоро ба зарбкунандаҳои содда ҷудо мекунем:

5	4	2	
2	7	3	
	9	3	
	3	3	
	1		

8	1	3	
2	7	3	
	9	3	
	3	3	
	1		

1	8	9	3
	6	3	3
	2	1	3
		7	7
		1	

$$54 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$$

$$54 = 2 \cdot 3^3;$$

$$81 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$$

$$81 = 3^3 \cdot 3;$$

$$189 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$$

$$189 = 3^3 \cdot 7.$$

Пас, КТУ (54, 81, 189) = $3^3 = 27$. Ҷавоб: 27.

126. Ба ҳар яке аз ададҳои 8, 54, 63, 22 ҳамин гуна адад ёбед, ки дар натиҷа ҷуфти ададҳои байни худ содда ҳосил шаванд.

127. Оё КТУ (56, 224) = 112 дуруст аст? Ҳисобро иҷро накарда, саҳви роҳдодашударо чӣ хел ёфтан мумкин аст?

- 128.** КТУ-и ададҳои a ва b -ро ёбед:
- 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) $a = 5 \cdot 7 \cdot 11$; $b = 5^2 \cdot 7^2 \cdot 13$;
 - 3) $a = 2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7$; $b = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$.
- 129.** 1) адади 41; 2) 71 -ро дар шакли суммаи 3 адади содда бо якчанд усул ифода кунед.
Намуна: $11 + 43 + 17 = \dots = 71$.
- 130.** Кадоме аз навиштҳои зер дуруст аст, кадоме нодуруст?
- 1) Ду адади мураккаб байни худ содда намешаванд.
 - 2) Ду адади мураккаб байн худ содда шуда метавонанд.
 - 3) Ду адади содда ҳамеша байни худ содда мешаванд.
 - 4) Ададҳои содда ва мураккаб байни худ содда намешаванд.
- 131.** Чунин касрҳои дурусти махраҷашон ба 15 баробарро нависед, ки сурат ва махраҷи онҳо байни худ содда бошанд.
- 132.** Чунин ҳама касрҳои нодурусти сураташ ба 20 баробарро нависед, ки сурат ва махраҷи онҳо байни худ содда бошанд.
- 133.** Ададҳои 20; 38; 54; 49 ва 100-ро дар шакли суммаи ададҳои содда ифода кунед.
- 134.** Калонтарин тақсимкунандаи умумии ададҳои: 1) се-рақама; 2) чоррақамаи аз рақамҳои якхела тартибдодашударо ёбед.
- 135.** Ёбед:
- 1) КТУ (35, 55, 45);
 - 2) КТУ (62, 74, 212).
- 136.** Аз байни ададҳои натуралии аз 20 то 30 (30 низ) байни худ соддашонро алоҳида-алоҳида нависед.
- 137.** 1) 50 ва 60; | 2) 21 ва 84; | 3) 225 ва 50; | 4) 93 ва 85
Калонтарин тақсимкунандаи умумии ададҳои болоиро ёбед.
- 138.** Аз байни 30 адади натуралии аввал ададҳои бо 6 байни худ содда чандтоянд? Бо адади 7-чӣ? Бо адади 29-чӣ?
- 139.** Ҳар гуна касрҳои дурусти махраҷаш ба 18 баробарро нависед, ки сурат ва махраҷи онҳо байни худ содда бошанд.

15–16

Хурдтарин каратии умумӣ

Ададҳои ба 36 ва 48 каратиро менависем:

Каратиҳои адади 36:	36	72	108	144	180	216	252	288	...
Каратиҳои адади 48:	48	96	144	192	240	288	336	384	...

Аз байни ин ададҳо барои ҳар ду қатор ададҳои умумӣ вучуд доранд:

144, 288, 432, ...

Онҳо каратиҳои умумии ададҳои 36 ва 48 мебошанд.

Адади **144** дар байни ҳама ададҳои ба 36 ва 48 карати аз ҳама хурдтарин аст. Адади **144**-ро хурдтарин каратии умумӣ (тақсимшаванда)-и ададҳои 36 ва 48 мегӯем.

Адади хурдтарини натуралии ба ҳар яке аз якчанд ададҳои натурали тақсимшавандаро **хурдтарин каратии умумӣ (ХКУ)** меноманд.

Мисоли 1. ХКУ (30, 36)-ро ёбед.

Ҳал. Усули 1 (усули ҷудокунӣ ба зарбкунандаҳои содда).

30	2	
15	3	
5	5	
1		



$$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$$

36	2	
18	2	
9	3	
3	3	
1		



$$36 = 2^2 \cdot 3^2$$

ХКУ (30, 36) = $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180$. Ҷавоб: 180.

Аз мисоли болоӣ чунин хулоса баровардан мمкин аст.

Барои ёфтани ХКУ-и (m , n):

1. Ададҳои m ва n ба зарбкунандаҳои содда ҷудо карда мешавад.

2. Аз зарбкунандаҳои умумии соддаи дараҷаи баландтарин ва зарбкунандаҳои соддаи умумӣ набудаи ададҳои m ва n зарбшаванда сохта мешавад.

3. Қимати ҳосили зарби тартибдодашуда ёфт мешавад.

Ин қиммат ХКУ-и (m , n) мебошад (m , n — ададҳои натурали).

Усули 2.

Қадами 1.	2	30	36	
Қадами 2.	3	15	18	
Қадами 3.	↓ →	5	6	← Ин ададҳо байни худ содда. Дар ин ҷо бозистед ва адад- ҳои сутуни чап ва қатори пасттаринро зарб занед.
КТУ $(30, 36) = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 6 = 180$				

Мисоли 2. ХКУ-и $(15, 12)$ -ро ёбед.

Ҳал. Усули 1. Ададҳои 15 ва 12-ро ба зарбкунандаҳои содда ҷудо мекунем:

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

Ҳама гуна зарбкунандаҳои адади **15**-ро (осон, чунки $15 > 12$) навишта мегирем ва онро ба зарбкунандаи иловагии **2 · 2**, ки дар адади 12 ҳаст, вале дар 15 нест пурра мекунем ва ё ҳама гуна зарбкунандаҳои адади 12-ро навишта мегирем ва онро бо зарбкунандаи иловагии 5, ки дар адади 15 ҳаст, вале дар 12 нест, пурра карда ҳосил мекунем:

$$\text{ХКУ } (15, 12) = \underbrace{3 \cdot 5}_{15} \cdot 2 \cdot 2 = 60 \quad \text{ва} \quad \text{ё} \quad \text{ХКУ } (15, 12) = \underbrace{2 \cdot 2 \cdot 3}_{12} \cdot 5 = 60.$$

Усули 2. ХКУ-и $(15, 12)$ -ро чунин ёфтан ҳам мумкин аст.

1) Ададҳои 15 ва 12-ро зарб мезанем:

$$15 \cdot 12 = 180.$$

2) КТУ-и $(15, 12)$ -ро меёбем; $\text{КТУ } (15, 12) = 3$.

3) $180 : 3 = 60$.

Ҷавоб: $\text{ХКУ } (15, 12) = 60$.

Усули 2-ро ба таври умумӣ чунин навиштан мумкин аст:

$$\text{ХКУ } (m, n) = m \cdot n : \text{КТУ } (m, n),$$

$$\text{ХКУ } (m, n) \cdot \text{КТУ } (m, n) = m \cdot n.$$

Мисоли 3. ХКУ-и $(20, 33)$ -ро ёбед.

$20 = 2 \cdot 2 \cdot 5$ ва $33 = 3 \cdot 11$ — ададҳои байни худ содда мебошанд. Онҳо тақсимкунандаҳои умумии содда надоранд. Дар он ҳолат,

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

Хурдтарин каратии умумии ду адади байни худ содда ба зарбшавандаи ҳамин ададҳо баробар аст.

Мисоли 4. ХКУ-и (240, 60)-ро ёбед.

Ҳал. $240 = 4 \cdot 60$, яъне адади 240 ба 60 тақсим мешавад. Дар ин ҳолат маълум аст, ки ХКУ $(240, 60) = 240$ аст.

Агар як адад ба дуомаш тақсим шавад, дар он ҳолат адади калонтарин хурдтарин каратии умумии ҳамин ададҳо мешавад.

140. 1) Каратии умумии ду адад чист? Хурдтарин каратии умумӣ чист? Он чӣ гуна ишора мешавад?



2) ХКУ ду адади байни худ содда ба чӣ баробар аст?

3) Дар кадом ҳолат яке аз ду адад барои онҳо ХКУ мешавад?

141. (*Шифоҳӣ*.) Чор карати умумии ададҳои зерин ва хурдтарин каратии умумиашонро ёбед:

1) 2 ва 6; 2) 3 ва 5; 3) 6 ва 8; 4) 18 ва 9.

142. Як қадами Маъмура 54 см, аз они Манзура 63 см. Дар кадом масофаи хурдтарин изи пойҳои онҳо болои ҳам меоянд?

143. Се ададери нависед, ки хурдтарин каратии умумии онҳо: 1) 10; 2) 15; 3) 26; 4) 60 бошад.

144. Абдурахмон, Маъмура ва Манзура дар китобхона вохӯрданд. Дар ҷараёни сӯҳбат онҳо шарт карданд, ки Абдурахмон ба китобхонаи мактаб дар ҳар 3 рӯз, Маъмура дар ҳар 5 рӯз, Манзура дар ҳар 7 рӯз меоянд. Дафъаи оянда онҳо дар кадом рӯз вохӯранд?

145. Ҷадвалро пур кунед ва хулоса бароред:

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

146. Қонуни тартиб додани қатори ададҳои муайян карда, ба 3 давом диҳед:

1) 90, 180, 270, 360, ...; 2) 75, 150, 225, 300, ...

Оё аз усули қатор истифода бурда, ХКУ-и (90, 75)-ро ёфта метавонед?

147. Агар:

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

2) $k = 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$; $b = 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$ бошад, барои ҳосил кардани адади хурдтарини ба b карати k -ро чанд маротиба зиёд кардан мумкин?

148. ХКУ $(a, b) = 432$, КТУ $(a, b) = 72$ ва ададҳои натуралии a ва b ба ҳамдигар тақсим намешаванд. Ин ададҳоро ёбед.

149. Ду адади соддаро ёбед, ки сумма ва фарқи онҳо адади содда бошад.

150. Адади 32 чанд тақсимкунандаи содда дорад?

151. ХКУ-и махраҷи касрро ёбед:

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

152. Ададҳои зерро ба зарбкунандаҳои содда ҷудо кунед:

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

153. Калонтарин тақсимкунандаи умумии ададҳои зерро ёбед:

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

154. Хурдтарин каратии умумии ададҳои зерро ёбед:

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

155. Хурдтарин каратии умумии ададҳои зерро ёбед:

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. Хурдтарин тақсимкунандаи умумии ададҳои зерро ёбед::

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

Доништантон хуб аст!



Оё миллиардро тасаввур карда метавонед?

Барои гузаштани **1 миллиард** сония бояд тақрибан **32 сол** интизор шуд.

Барои хондани китоби **1 миллиард** саҳифа дошта, ғафсии китоб зиёда аз **40 км** шуданаш даркор.

1 000 000 000

Забони англисиро аз худ мекунем!



Адади тоқ — odd number

Адади чуфт — even number

Тақсимшаванда — dividend

Тақсимкунанда — divisor

Ҳосили тақсим — quotient

Каратӣ — multiple

Адади содда — prime number

Адади мураккаб — composite number

КТУ — Greatest Common Divisor (GCD)

ХКУ — Least Common Multiple (LCM)

ТЕСТИ 1

Худро бисанҷед!

- Дар байни ададҳои 1; 2; 3; 15; 17; 23; 49; 64; 121; 304; 324; 1 001 чанд адади содда ҳаст?
A) 3; B) 4; D) 5; E) 7.
- Тақсимкунандаҳои натуралии адади 72 чандто?
A) 10; B) 9; D) 11; E) 12.
- Тақсимкунандаҳои умумии ададҳои 6 ва 16 чандтоянд?
A) 4; B) 3; D) 2; E) 5.
- Суммаи тақсимкунандаҳои соддаи адади 42-ро ёбед.
A) 12; B) 5; D) 10; E) 9.
- Адади 1 782 753 ба кадоме аз ададҳои зер бебақия тақсим мешавад?
A) 3; B) 10; D) 5; E) 9.
- Қадам чуфти ададҳо аз ададҳои байни худ содда иборат аст?
A) (6; 8); B) (9; 25); D) (12; 15); E) Ҳаммаш.
- КТУ-и (168, 234, 60)-ро ёбед.
A) 168; B) 231; D) 60; E) 6.
- Хурдтарин қаратии умумии ададҳои 8 ва 10-ро ёбед:
A) 8; B) 10; D) 40; E) 18.
- Агар a ва b ададҳои ихтиёрии натурали бошанд, дар он ҳолат ифодаи $2a + 8b$ ба кадоме аз ададҳои зерин бебақия тақсим мешаванд?
A) 2; B) 4; D) 3; E) 10.
- ХКУ (a, b) = 360, КТУ (a, b) = 20 ҳамчунин ададҳои натуралии a ва b ба ҳамдигар тақсим намешаванд. Ин ададҳоро ёбед.
A) 40; 80; B) 18; 20; D) 40; 20; E) 40; 180.

Боби II. Чамъ ва тарҳи касрҳои махраҷҳояшон гуногун

19–20

Хосияти асосии каср



$$\frac{1}{2}$$

=



$$\frac{2}{4}$$

=



$$\frac{4}{8}$$



Фаҳмонед, ки қисми рангкардашудаи шакл байни худ баробаранд.

Дар расми болой росткунҷаҳои якхела ба ду, чор ва ҳашт қисм тақсим карда шудаанд. Ҳар яке аз касрҳои $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ ва $\frac{4}{8}$ нисфи росткунҷаҳоро тасвир мекунад, пас, онҳо байни худ баробаранд: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$.

Масалан, баробарии $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ аз назар мегузаронем. Агар сурат ва махраҷи касри $\frac{1}{2}$ -ро ба 2 зарб кунем, аз қисми чапи баробарӣ қисми рostaшро ҳосил мекунем. Пас, $\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 2}{2 \cdot 2} = \frac{2}{4}$. (1)

Ҳамин тавр, аз касри $\frac{2}{4}$ касри ба он баробарро ҳосил кардан мумкин аст. Барои ин сурат ва махраҷи касри $\frac{2}{4}$ -ро ба 2 зарб задан кифоя аст. Яъне: $\frac{2}{4} = \frac{2 \cdot 2}{4 \cdot 2} = \frac{4}{8}$ (2). Аз (1) ва (2): $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$.

Касрҳои $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ ва $\frac{4}{8}$ **навишти гуногуни як каср** аст.

Агар сурат ва махраҷи каср ба ҳамон як адади натуралӣ зарб зада шавад, қимати каср тағйир намеёбад, яъне касри ба аввала баробар ҳосил мешавад.

Ин хосиятро **хосияти асосии каср** меноманд.

Ба тарзи умумӣ ин хосиятро чунин навиштан мумкин:

$$\frac{k}{n} = \frac{k \cdot m}{n \cdot m}, \text{ дар ин ҷо } k, n, m - \text{ададҳои натуралӣ.}$$

157. 1) Агар сурат ва махраҷи касрро ба як адади натурали зарб занем, оё қимати он тағйир меёбад?
2) Хосияти асосии каср аз ҷи иборат аст? Бо мисолҳо фаҳмонед.

158. Аз хосиятҳои асосии каср истифода бурда, сегоҳи касри ба касрҳои поёни баробар тартиб диҳед:

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

159. Дурустии баробариҳоро фаҳмонед:

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. Аз байни касрҳои поёни касрҳои байни худ баробарро ёбед:

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. Сурат ва махраҷи каср ба кадом адад зарб зада шудааст:

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. Касрҳои поёниро бо касри махраҷаш 24 иваз кунед:

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

163. Росткунҷаи тарафҳояш 6 см ва 8 см бударо ба 6 ҳисса ҷудо намоед. $\frac{5}{6}$ ҳиссаи онро ранг кунед. Аз нақша истифода бурда, дурустии $\frac{5}{6} = \frac{10}{12} = \frac{20}{24}$ нишон диҳед.

164. Махраҷи касри $\frac{2}{7}$ -ро дар шакли касрҳои ба: 14; 21; 35; 42; 63; 70; 84; 77, 98 баробар нависед.

165. 4 касре нависед, ки ба $\frac{5}{7}$ баробар бошад.

166. Чор касри сурат ва махраҷаш аз сурат ва махраҷи касри $\frac{4}{9}$ калон, вале ба ин каср баробарро нависед.

167. Дар ҳар яке аз ададҳои $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{9}$ чанд ҳисса $\frac{1}{18}$ мавҷуд?

168. Баробариҳои касрҳоро фаҳмонед:

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

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

Намунa: $\frac{8/x+1}{7} = \frac{24}{56} \Rightarrow 8(x+1) = 24 \Rightarrow x+1 = 3 \Rightarrow x = 2$ ва ё $56:7=8$, $24:8=3$, $x+1=3$, $x=2$ ёфтан мумкин аст.

170. Мукаммал созад: $\frac{4}{5} = \frac{*}{10} = \frac{*}{15} = \frac{*}{20} = \frac{*}{25} = \frac{*}{30} = \frac{*}{35} = \frac{*}{40}$.

171. Аз байни касрҳои $\frac{3}{14}$, $\frac{9}{7}$, $\frac{9}{15}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{13}{28}$ ба махраҷи 56 овар-

дашавандаро нишон диҳед. Намунa: $\frac{7}{4} = \frac{7 \cdot 14}{4 \cdot 14} = \frac{98}{56}$ ва

$$\frac{14/7}{4} = \frac{98}{56}.$$

172. Масъала оид ба тадқиқот. Оё фикри «Агар суммаи $a+b$ ба 7 тақсим шавад, дар он ҳолат ададҳои натуралии сарақамаи шакли aba ба 7 тақсим мешаванд» дуруст аст? Ҷавобатонро асоснок кунед. Агар мулоҳиза дуруст бошад, ҳалли гуногуни онро ёбед. Нишондод. Аз $a+b=1+6=2+=\dots$ истифода баред.

173. m ягон ададро ифода мекунад. Маълум аст, ки як касри нодурусти сураташ m мавҷуд аст. Бо ҳарфи m кадом адад нишона шудааст?

174. Адади соддаи бисёррақама бо кадом рақам тамоми шуда метавонад?

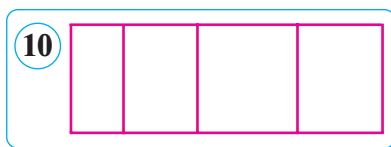
A) 1, ва ё 3, ва ё 5, ва ё 7, ва ё 9;

B) 1, ва ё 3, ва ё 7, ва ё 9;

D) Ихтиёри.

175. Дар расми 10 чанд росткунҷа тасвир карда шудааст?

176. 1) Касри баробар нависед, ки махраҷи $\frac{4}{3}$ ба 15; 2) $\frac{16}{25}$ ба 200 баробар бошад.



177. Дар ҳар яке аз касрҳои $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ чанд $\frac{1}{16}$ ҳисса мавҷуд?

178. Муодиларо ҳал кунед: 1) $\frac{1}{6} = \frac{x}{36}$; 2) $\frac{3}{14} = \frac{12}{x}$; 3) $\frac{5}{x} = \frac{55}{66}$.

179. Касрҳои $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{7}{9}$, $\frac{5}{18}$ ва $\frac{7}{18}$ -ро бо касри махраҷаш ба 36 баробар иваз карда, нависед.

180. Мукаммал кунед: $\frac{1}{4} = \frac{*}{8} = \frac{*}{12} = \frac{*}{16} = \frac{*}{20} = \frac{*}{24} = \frac{*}{28} = \frac{*}{32}$.

181. Фаҳмонед, ки чаро баробариҳо дурустанд:

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

182. Чор касре нависед, ки махраҷашон аз махраҷи: 1) $\frac{5}{16}$;

2) $\frac{2}{15}$ калон, аммо ба ҳамин касрҳо баробар бошанд.

183. Аз байни касрҳои $\frac{5}{4}$, $\frac{6}{7}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{7}{6}$ ба махраҷи 24 овардашударо ҷудо карда нависед.

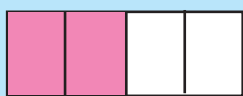
21–23

Ихтисори касрҳо



$$\frac{4}{8}$$

=



$$\frac{2}{4}$$

=



$$\frac{1}{2}$$

Баробари $\frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ -ро фаҳмонида диҳед.



Формулаи $\frac{k}{n} = \frac{k \cdot m}{n \cdot m}$ — ифодакунандаи хосиятҳои асосии

каср буда, дар ин ҷо k , n , m — ададҳои натуралианд. Мавқеи қисмҳои чап ва рости ин баробариҳо иваз мекунем. Формулаи зерин ҳосил мешавад:

$$\frac{k \cdot m}{n \cdot m} = \frac{k}{m}, \text{ дар ин ҷо } k, n, m \text{ — ададҳои натуралӣ.}$$

Пас, агар сурати касри аввал $k \cdot m$ ва махраҷи $n \cdot m$ ба тақсимкунандаи умумии онҳо тақсим кунем, қимати каср тағйир наёфта, касри ба аввала баробар ҳосил мешавад.

Мисоли 1. Касри $\frac{25}{15} = \frac{25:5}{15:5} = \frac{5}{3}$, ба 5 ихтисор шуд.

Мисоли 2. Касри $\frac{6}{10} = \frac{6:2}{10:2} = \frac{3}{5}$, ба 2 ихтисор шуд.

Тақсими сурат ва махраҷи каср ба зарбкунандаи умумии фарқкунандаи 1 **ихтисори каср** ном дорад.

Хосияти асосии касрро чунин ифода кардан мумкин.

Агар сурат ва махраҷи касрро ба адади натуралӣ якхела тақсим кунем, қимати каср тағйир намеёбад.

Баъди ихтисори касрҳо касри ба онҳо баробар, вале сурат ва махраҷаш хурдтар ҳосил мешавад.

На ҳар гуна касрро ихтисор карда мешавад. Масалан, касри $\frac{8}{9}$ -ро ихтисор карда намешавад, чунки сурати он 8 ва махраҷаш 9 дорои тақсимкунандаи аз як калон нест.

Барои аз касри додашуда ҳосил кардани касри ихтисорнашаванда:

Қадами 1. КТУ -и сурат ва махраҷи каср ёфта мешавад.
Қадами 2. Сурат ва махраҷи каср ба ҳамин КТУ тақсим карда мешавад.

Ду усули ихтисори касрро дида мебароем.

Усули 1. Ихтисори каср ба тақсимкунандаи калонтарини умумӣ, яъне *усули пурра* ихтисор кардан.

Мисоли 3. Касри $\frac{384}{512}$ -ро ихтисор кунед.

Ҳал. Қадами 1. КТУ-и (384, 512)-ро меёбем.

$$384 = 2^7 \cdot 3, \quad 512 = 2^8, \quad \text{пас, КТУ } (384, 512) = 2^7 = 128.$$

Қадами 2. Касри $\frac{384}{512} = \frac{384:128}{512:128} = \frac{3}{4}$ ба 128 ихтисор мешавад.

Одатан, амали тақсим кардани сурат ва махраҷро ба як адади натуралӣ нишон надода, касри ихтисоркардашударо баъди аломати баробарӣ менависанд:

$$\frac{384}{512} = \frac{3}{4} \quad \text{ва ё} \quad \frac{^3\cancel{384}}{\cancel{512}_4} = \frac{3}{4}. \quad \text{Ҷавоб: } \frac{3}{4}.$$

Усули 2. Ихтисори сурат ва махраҷ ба тақсимкунандаи умумӣ то ҳосил шудани касри ихтисорнашаванда, яъне *ихтисори пайи ҳамро* дастгирӣ мекунем.

Мисоли 4. Касри $\frac{72}{96}$ -ро ихтисор кунед.

Ҳал. $\frac{72}{96} = \frac{36}{48} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$ (аввало ба 2, сипас ба 4, пас ба 3 ихтисор мешавад). **Ҷавоб:** $\frac{3}{4}$.

184.1) Ихтисори каср гуфта чиро мефаҳмед?

- ?** 2) Касри ихтисорнашаванда чист? Мисолҳо оред.
3) Кадом касрро ихтисор кардан мумкин?

185. Касрҳоро ихтисор кунед, баъд қиматашонро ёбед:

1) $\frac{3 \cdot 5}{8 \cdot 3}$; 2) $\frac{7 \cdot 2}{2 \cdot 15}$; 3) $\frac{4 \cdot 9}{4 \cdot 11}$; 4) $\frac{4 \cdot 9}{4 \cdot 11}$; 5) $\frac{21 \cdot 8}{4 \cdot 70}$.

186. Сурат ва махраҷи касрҳои $\frac{6}{12}$, $\frac{24}{18}$, $\frac{18}{24}$, $\frac{30}{36}$, $\frac{60}{120}$, $\frac{96}{108}$, $\frac{54}{78}$, $\frac{66}{42}$ -ро ба 6 тақсим карда, нависед.

187. Сурат ва махраҷи ҳар як касрро ба КТУ-и онҳо тақсим кунед:

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

188. Сурат ва махраҷи касри додашударо 7 маротиба ихтисор кунед:

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. Касри ихтисорнашавандаи ба ин каср баробарро ёбед:

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) 4-то касре нависед, ки ба касри $\frac{24}{30}$; 2) $\frac{12}{60}$ баробар буда, сурат ва махраҷаш аз сурат ва махраҷи ҳамин каср хурд бошад.

191. Дар шакли касри оддӣ нависед ва то қадри имкон онро ихтисор кунед: 0,6; 0,9; 0,07; 0,08; 0,25; 0,36; 0,75; 0,125.

192. Аз байни касрҳо ихтисоршавандаашро ҷудо карда, ихтисор кунед:

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

Намуна: $\frac{4 \cdot 24}{30 \cdot 5} = \frac{4}{5}$.

193. Аз байни касрҳои зерин ихтисорнашавандаро нависед:

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

194. Касрҳоро ихтисор карда, қисми бутунашро ҷудо кунед:

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

Нодуруст!

$$\frac{5+3^1}{6 \cdot 18} = \frac{5+1}{6} = \frac{6}{6} = 1$$



Дуруст!

$$\frac{5+3}{18} = \frac{8^4}{9 \cdot 18} = \frac{4}{9}$$

195. Дар кадом қиматҳои натуралии n касри $\frac{24}{n}$ адади натуралӣ мешавад?

196. Дар кадом қиматҳои натуралии n касри $\frac{12}{n}$: 1) адади натуралӣ мешавад; 2) ихтисор мешавад; 3) касри ихтисорнашаванда мешавад?

197. Ҷавобро чун касри ихтисорнашаванда диҳед:

1) 25 см; 50 см; 90 см чанд ҳиссаи метр аст?

2) 60 г; 200 г; 750 г чанд ҳиссаи килограмм аст?

198. Қимати ададии ифодаро ёбед:

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

$$\text{Намуна: } \frac{12 \cdot 5 - 3 \cdot 12}{6 \cdot 7 + 2 \cdot 6} = \frac{2 \cdot \cancel{12} \cdot (5-3)}{\cancel{1} \cdot 6 \cdot (7+2)} = \frac{4}{9}. \quad \text{Ҷавоб: } \frac{4}{9}.$$

199. (*Кори амалӣ.*) Касреро, ки ихтисор кардан мумкин аст, фикр карда ёбед. Онро ба варақи қоғаз навишта аз ҳампартаи худ хоҳиш намоед, ки касри ихтисорнашавандаи ба ҳамин каср баробарро пайдо кунед. Иҷрои вазифаро санҷед. Барои шавқовар шуданаш мисоли осонро интихоб накунад!

200. Тақсимшаванда аз тақсимкунанда 6 баробар калон, тақсимкунанда бошад аз ҳосили тақсим 6 баробар калон. Тақсимшаванда, тақсимкунанда ва ҳосили тақсим ба чӣ баробар?

201. Аз калимаҳои ҷабдаҳ, се, чил ва ду кадоме барзиёд?

202. Касри сураташ 48, махраҷаш бошад, ба КТУ (216, 360) баробарро ёбед ва ихтисор кунед.

203. Касрҳоро ихтисор карда, қимати онҳоро ёбед:

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

204. Сурат ва махраҷи касрҳоро ба 3 тақсим кунед. Баробариҳои мувофиқи ҳосилшударо нависед:

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

205. Сурат ва махраҷи ҳар як касро ба КТУ -и он тақсим кунед:

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

206. Касри сураташ 36, махраҷаш ба КТУ (144, 240) баробарро ёбед ва онро ихтисор кунед.

207. Дар ҳар гуна қимати n касри $\frac{6}{n}$:
- 1) адади натуралӣ аст; 2) ихтисор мешавад; 3) касри ихтисорнашаванда аст?
208. Касрҳоро ихтисор кунед: $\frac{10}{20}$, $\frac{75}{100}$, $\frac{180}{120}$, $\frac{101}{303}$, $\frac{125}{725}$, $\frac{84}{105}$, $\frac{25}{45}$, $\frac{34}{85}$.
209. Касрҳоро ихтисор карда, қисми бутунашро ҷудо кунед: $\frac{40}{32}$, $\frac{75}{50}$, $\frac{90}{36}$, $\frac{100}{48}$, $\frac{125}{100}$, $\frac{124}{120}$, $\frac{85}{68}$, $\frac{192}{144}$, $\frac{150}{45}$.

ТЕСТИ 2

Худро бисанҷед!

1. Аз баробарии зерин $\frac{9}{12} = \frac{x}{4}$ x -ро ёбед.
- A) 3; B) 9; D) 2; E) ёфта намешавад.
2. Касри додашудаи $\frac{1305}{2115}$ -ро ихтисор кунед.
- A) $\frac{130}{211}$; B) $\frac{261}{423}$; D) $\frac{29}{47}$; E) $\frac{145}{235}$.
3. Касрҳоро ихтисор кунед, баъд қимати онҳоро ёбед:
- $$\frac{8 \cdot 9 \cdot 30}{18 \cdot 27 \cdot 10}.$$
- 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. Касри махраҷаш 24, сураташ ба КТУ (84, 120) баробарро ёбед ва ихтисор кунед.
- 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. Агар КТУ $(k, n) = 11$ бошад, аз баробарии $\frac{k}{n} = \frac{8}{9}$ k ва n -ро ёбед.
- A) $k = 86$, $n = 96$; D) $k = 88$, $n = 99$;
B) $k = 80$, $n = 90$; E) $k = 87$, $n = 97$.
6. КТУ (135, 90, 405) -ро ёбед:
- A) 9; B) 5; D) 15; E) 45.
7. ХКУ (225, 45, 270) -ро ёбед:
- A) 1 350; B) 2 250; D) 2 700; E) 4 500.
8. ХКУ $(m, n) = 120$, $m \cdot n = 360$ бошад, КТУ (m, n) -ро ёбед.
- A) 15; B) 5; D) 3; E) 6.

24–26

Ба махраҷи умумӣ овардани касрҳо



$$\frac{1}{3}$$



$$\frac{1}{6}$$



$$\frac{1}{2}$$



Оё бо ҳис-
саҳои якхе-
ла ифода
кардан
мумкин

Аз хосиятҳои асосии каср истифода карда, касрҳои махраҷашон гуногунро бо касрҳои баробар иваз кардан мумкин аст. Дар ин гуна ҳолат, мегӯем, ки касрҳои махраҷашон гуногун ба **махраҷи умумӣ** оварда мешаванд.

Мисоли 1. Касрҳои $\frac{14}{15}$ ва $\frac{11}{12}$ -ро ба махраҷи умумӣ меорем.

Тақсим шудани махраҷи умумии ин касрҳо ҳам ба 15, ҳам ба 12, яъне он ҳам ба адади 15 ва ҳам ба 12 каратии умумӣ бояд бошад. Вале, дар ин ҷо каратиҳои умумӣ беҳад зиёданд: 60, 120, 180, ... Махраҷи нав (умумӣ) аз ҳама хурд аст, аз ин сабаб ХКУ-и касрҳои додашуда, яъне адади 60-ро мегирем. Барои ҳосил кардани касрҳои махраҷашон 60 барои ҳар як касри додашуда *зарбкунандаи иловагиро* меёбем. Барои ин махраҷи нав 60-ро ба махраҷи ҳар як каср тақсим мекунем: $60 : 15 = 4$; $60 : 12 = 5$. Пас, барои касри $\frac{14}{15}$ адади 4, барои касри $\frac{11}{12}$ адади 5 *зарбкунандаи иловагӣ* аст. Зарбкунандаҳои иловагиро ба мувофиқи суратҳои мувофиқ ба тарафи болоии чап менависем, сурат ва махраҷро ба зарбкунандаҳои иловагӣ зарб мезанем. Дар натиҷа, ҳосил мекунем:

$$\frac{\cancel{4}^{5}14}{15} = \frac{14 \cdot 4}{15 \cdot 4} = \frac{56}{60} \quad \text{ва} \quad \frac{\cancel{5}^{5}11}{12} = \frac{11 \cdot 5}{12 \cdot 5} = \frac{55}{60}. \quad \text{Ҷавоб: } \frac{56}{60}, \frac{55}{60}.$$

Ҳамин тавр, мо касри додашударо ба махраҷи умумӣ овардем.

Овардани касрҳо ба махраҷи умумӣ — ин ифодакунии касрҳо бо ҳиссаҳои якхела аст.

Махраҷи умумии касри додашуда — адади хурдтарини ба ҳар гуна махраҷи каср тақсимшаванда, яъне **ХКУ**-и махраҷҳои касрҳо аст.

Барои касрҳоро ба махраҷи хурдтарини умумӣ овардан:

1. Аз рӯйи имкон касрҳоро ихтисор кардан зарур аст ва махраҷи касрҳои додашуда ХКУ ёфта мешавад.
2. Махраҷи умумии хурдатрини ёфташударо ба махраҷи ҳар як каср тақсим карда, барои ҳам як каср зарбкунандаи умумӣ ёфта мешавад.
3. Сурат ва махраҷи касрро ба зарбкунандаҳои иловагии мувофиқ зарб кардан зарур аст.

Мисоли 2. Касрҳои $\frac{29}{100}$ ва $\frac{4}{25}$ ба махраҷи умумӣ оред.

Ҳал. Махраҷи касри якум ба дуум тақсим мешавад: $100 : 25 = 4$. Дар ин гуна ҳолат махраҷи калонтарин махраҷи умумӣ аст. Барои касри дувум зарбкунандаи иловагӣ ҳосили тақсими махраҷҳо ба 4 баробар аст.

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

Мисоли 3. Касрҳои $\frac{3}{8}$ ва $\frac{4}{5}$ -ро ба махраҷи умумӣ оред.

Махраҷҳои касрҳо — ададҳои байни худ содда мебошанд. Дар ин гуна ҳолат махраҷи умумӣ ба ҳосили зарби махраҷи касрҳои додашуда баробар аст: $8 \cdot 5 = 40$.

Пас, $\frac{5/3}{8} = \frac{15}{40}$; $\frac{8/4}{5} = \frac{32}{40}$. Ҷавоб: $\frac{15}{40}, \frac{32}{40}$.

210. 1) Ба махраҷи умумӣ овардани касрҳо чист?



2) Агар махраҷи калонтарин ба ҳар як хурдтарин тақсим шавад, дар ин ҳолат махраҷи умумии касрҳо ба чӣ баробар мешавад?

3) Агар махраҷҳои ду каср байни худ содда бошанд, махраҷи хурдтарини умумӣ ба чӣ баробар аст?

211. (Шифоҳӣ.) Касрҳоро ба махраҷи умумӣ оред:

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

212. Касрҳоро ба махраҷи умумӣ оред:

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

213. Касрҳоро ба махраҷи умумӣ оред:

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

214. Дар ҳиссаҳои якхела ифода кунед:

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

215. Касрҳоро ихтисор карда, ба махраҷи умумӣ оред:

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

216. Касрҳои $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{13}{16}$, $\frac{23}{24}$ -ро ба махраҷи 48 оред.

217. Аз касрҳои $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{14}{21}$, $\frac{25}{35}$, $\frac{6}{16}$ якчанд касрҳои ҷуфти баробар созад.

218. Касрҳоро чунон ихтисор кунед, ки махраҷи ҳар як касри ҷуфт як хел бошад:

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

219. Касрҳоро ихтисор карда, ба махраҷи умумӣ оред:

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

220. Ҷавобро дар шакли касри ихтисорнашаванда диҳед:

- 1) 60 см; 75 см чанд ҳиссаи метрро ташкил медиҳад?
2) 250 г; 800 г чанд ҳиссаи килограмм аст?

221. Касрҳои ихтисорнашавандаро нависед. Онҳоро ба махраҷи умумӣ оварда, бо тартиби камшавӣ нависед:

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. Касрҳоро дар ҳиссаҳои якхела ифода кунед:

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

223. Дар байни ададҳои $\frac{2}{3}$ ва $\frac{5}{6}$ чанд касри махраҷаш ба 30 баробар ҳаст?

224. Касрҳоро ихтисор кунед:

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

Саҳви ҳангоми ихтисори касрҳо роҳдошударо ёбед:

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



$6,25 - 1,25 = 6,25 : 1,25!$

Во, аҷабо!!!

Агар хоҳед, санҷида бинед!

- 225.** Маълум аст, ки дуто касри дурусти махраҷаш ба n баробар мавҷуд аст. Ҳарфи n кадом адад шуда метавонад?
- 226.** Маъмура барои ҳалли масъала $\frac{1}{5}$ соат, Манзура $\frac{2}{9}$ соат сарф кард. Кадоме аз онҳо масъаларо тезтар ҳал кард?
- 227.** (Кори амалӣ.) Ду касрро фикр кунед ва ба ҳамроҳатон таклиф кунед, ки ин касрро муқоиса кунед. Санҷед, ки дӯсти шумо супоришно чӣ гуна иҷро мекунад.

Касрҳоро ба махраҷи умумӣ оред (**228–229**):

- 228.** 1) $\frac{3}{8}$ ва $\frac{15}{16}$; | 2) $\frac{19}{80}$ ва $\frac{13}{16}$; | 3) $\frac{5}{9}$ ва $\frac{41}{81}$; | 4) $\frac{11}{75}$ ва $\frac{14}{15}$.
- 229.** 1) $\frac{1}{8}$ ва $\frac{1}{10}$; | 2) $\frac{6}{25}$ ва $\frac{7}{40}$; | 3) $\frac{5}{16}$ ва $\frac{1}{12}$; | 4) $\frac{1}{24}$ ва $\frac{5}{18}$.

230. Касрҳоро дар ҳиссаҳои якхела ифода кунед:

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

231. Касрҳоро ба махраҷи умумӣ оред:

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

232. Касрҳои ихтисорнашавандаро навишта гиред ва баъд онҳоро ба хурдтарин махраҷи умумӣ оред. Бо тартиби афзуншавӣ нависед:

- 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. Дар байни касрҳои $\frac{1}{12}$ ва $\frac{5}{14}$ чанд касри махраҷаш ба 84 баробар ҳаст?

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

235. Касрҳоро ба махраҷи умумӣ оред:

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



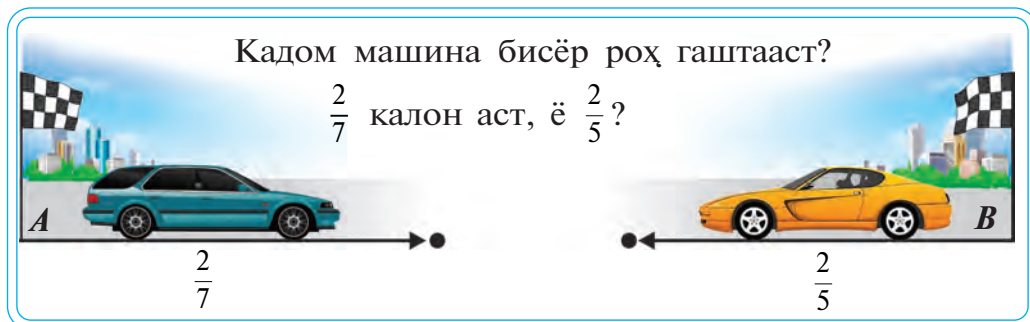
Хуб мешавад агар ба хотир гиред!

Ба қадри вақт расед!

Инсоне, ки ба **70** медарояд, **23** соли вақти худро ба хоб, **18** солашро ба гапзани, **6** солашро ба хӯрокхӯри сарф мекардааст. Вақти худро эҳтиёт карда, онро барои илмомӯзи сарф кунед! **Илм гарави сарватмандист.**

27–28

Муқоиса кардани касрҳои махраҷҳояшон гуногун



Қоидаи муқоисаи касрҳои сурат ва махраҷашон якхеларо аз синфи 5-ум медонед.

Масалан, $\frac{4}{8} > \frac{2}{8}$, чунки $4 > 2$ ва ё $\frac{3}{10} < \frac{7}{10}$, чунки $3 < 7$.

Масалан, $\frac{6}{7} > \frac{6}{11}$, чунки $7 < 11$ ва ё $\frac{3}{8} < \frac{3}{7}$, чунки $8 > 7$.

Умуман, **агар $m < n$ бошад, дар он ҳолат $\frac{k}{m} > \frac{k}{n}$ мешавад.**

Барои муқоисаи касрҳои махраҷҳояшон гуногун онҳоро ба махраҷи умумӣ овардан мумкин аст.

Масалан, касрҳои $\frac{3}{10}$ ва $\frac{4}{15}$ муқоиса мекунем. ХКУ $(10; 15) = 30$, пас, барои ин касрҳо махраҷи умумӣ 30, зарбкунандаҳои иловагӣ бошад $30 : 10 = 3$ ва $30 : 15 = 2$ аст.

Дар ин ҳолат $\frac{3 \cdot 3}{10} = \frac{9}{30}$ ва $\frac{2 \cdot 4}{15} = \frac{8}{30}$. Аз ин ҷо, $\frac{9}{30} > \frac{8}{30}$, пас, $\frac{3}{10} > \frac{4}{15}$.

Касрҳои $\frac{k}{l}$ ва $\frac{m}{n}$ -ро чунин муқоиса мекунанд:

1) агар $kn > ml$ бошад, $\frac{k}{l} > \frac{m}{n}$ мешавад; k, l, m ва n — ададҳои натуралӣ;

2) агар $kn < ml$ бошад, $\frac{k}{l} < \frac{m}{n}$ мешавад; k, l, m ва n — ададҳои натуралӣ.

Мисолҳо. 1) $\frac{5}{6} > \frac{7}{9}$, чунки $5 \cdot 9 > 6 \cdot 7$, яъне $54 > 42$;

2) $\frac{5}{8} = \frac{10}{16}$, чунки $5 \cdot 16 = 8 \cdot 10$, яъне $80 = 80$;

3) $\frac{10}{7} < \frac{9}{6}$, чунки $10 \cdot 6 < 7 \cdot 9$, яъне $60 < 63$.

Ба ҷойи муқоиса кардани касрҳои дурусти додашуда онҳоро бо касрҳои «**то як пуркунанда**» муқоиса кардан осонтар аст.

Муқоисаи касрҳои $\frac{13}{14}$ ва $\frac{14}{15}$. Ба як пуркунандаи $\frac{13}{14}$.

Ба як пуркунандаи $1 - \frac{13}{14} = \frac{14}{14} - \frac{13}{14} = \frac{1}{14}$; $\frac{14}{15}$ бошад, $\frac{1}{15}$, яъне,

$1 - \frac{14}{15} = \frac{15}{15} - \frac{14}{15} = \frac{1}{15}$. Аз ин ҷо $\frac{1}{14} > \frac{1}{15}$, пас, $\frac{13}{14} < \frac{14}{15}$.

Аз ду касри дуруст, якро пурракунандаи кадоме хурд бошад, ҳамон каср калон мешавад ва баръакс, якро пурракунандаи кадоме калон бошад, он хурд аст.

Дар баъзе ҳолатҳо ба воситаи ба як ё нисф муқоиса кардан, амали муқоиса осонтар аст.

Мисоли 1. Касрҳои $\frac{15}{17}$ ва $\frac{36}{35}$ муқоиса мекунем. Касри $\frac{15}{17} < 1$ — дуруст, касри $\frac{36}{35} > 1$ нодуруст, аз онҳо, $\frac{15}{17} < \frac{36}{35}$.

Мисоли 2. Касрҳои $\frac{16}{31}$ ва $\frac{27}{56}$ муқоиса мекунем. $\frac{16}{31} > \frac{1}{2}$, чунки $\frac{1}{2} = \frac{16}{32}$; $\frac{27}{56} < \frac{1}{2}$, чунки $\frac{1}{2} = \frac{27}{54}$. Пас, $\frac{16}{31} > \frac{27}{56}$.



Касри дуруст ҳамеша аз 1 хурд аст. Ҳар гуна касри нодуруст аз касри дуруст калон аст.

236. 1) Касрҳои махраҷашон якхела чӣ гуна муқоиса карда мешаванд? Касрҳои сураташон баробар-чӣ? Бо мисолҳо фаҳмонед.

2) Касрҳои махраҷашон гуногун чӣ гуна муқоиса карда мешаванд?

237. Касрҳоро муқоиса кунед, натиҷаро бо ёрии аломатҳои «>» ва ё «<» нависед:

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

238. Кадом каср калон аст: 1) $\frac{3}{4}$ ва ё $\frac{4}{9}$; 2) $\frac{8}{9}$ ва ё $\frac{9}{10}$?

239. Касрҳоро бо тартиби афзуншавӣ қойгир кунед:

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

Аз байни онҳо хурдтарин ва калонтаринашро нишон диҳед.

240. Касрҳоро ихтисор карда, баъд муқоиса кунед:

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

241. Касрҳоро муқоиса кунед:

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

242. Кадом каср ба 1 наздик аст:

$$1) \frac{5}{6} \text{ ва } \frac{6}{7}; \quad 3) \frac{9}{10} \text{ ва } \frac{17}{18}; \\ 2) \frac{6}{7} \text{ ва } \frac{8}{9}; \quad 4) \frac{20}{21} \text{ ва } \frac{11}{12}?$$

243. Касрҳоро ба як сурат оред ва муқоиса кунед:

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

244. Агар $a = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ бошад, касрҳои шакли $\frac{7-a}{a+2}$ бо тартиби афзуншавӣ нависед.

245. Ҳар гуна қиматҳои натуралии b -ро дар нобаробарии:

$$1) \frac{b}{6} < 1; \quad 2) \frac{b}{7} \leq 1; \quad 3) \frac{b}{4} < 2; \quad 4) \frac{b}{12} \leq 2 \text{ нависед.}$$

246. Ҳар гуна қиматҳои a -ро ёбед, ки нобаробарии чуфти

$$\frac{1}{36} < a < \frac{1}{6} \text{ дуруст бошад. Ин гуна қиматҳо чандто?}$$

247. Касрҳоро муқоиса кунед:

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

248. Дар кадом қиматҳои натуралии n каратии хурдтарини ададҳои $10 + n$ ва 10 адади 60 аст:

$$A) 2; \quad B) 0; \quad D) 5; \quad E) 2; 0?$$

249. Касрҳоро муқоиса кунед, натиҷаро бо ёрии аломатҳои «>» ва «<» нависед:

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

250. Муодиларо ҳал кунед:

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

Н а м у н а . $\frac{12}{x-2} = \frac{2}{3}; \quad \frac{12}{x-2} = \frac{2 \cdot 6}{3 \cdot 6} = \frac{12}{18} \Rightarrow x-2 = 18 \Rightarrow x = 20.$

251. Агар $k=3$; 4 ва $n=2$; 7 бошад, қимати касрҳоро ёбед. То қадри имкон ихтисор кунед. Касрҳои ихтисорнашавандаро алоҳида нависед.

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

252. Катакҳои холиро чунон пур кунед, ки (расми 11), суммаи ададҳои ихтиёрии се катаки ҳамсоя ба 15 баробар бошад.

11	6							4		
----	---	--	--	--	--	--	--	---	--	--

253. Касрҳоро муқоиса кунед:

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

254. Касрҳоро ба махраҷи умумӣ оварда, муқоиса кунед:

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

255. Ададҳоро муқоиса кунед:

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

256. Кадом каср ба 1 наздик аст:

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

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

257. Касрҳоро муқоиса кунед, натиҷаро бо ёрии аломати «>» ва ё «<» нависед:

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

258. Касрҳоро бо тартиби камшавӣ қойғир кунед:

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

31–33

Чамъ ва тарҳи касрҳои махраҷҳояшон гуногун



1. Қоидаҳои чамъ ва тарҳи касрҳои махраҷҳояшон якхела (баробар)-ро ба хотир меорем.

Қоидаи 1. Барои чамъ кардани касрҳои махраҷҳояшон якхела сурати касрҳо чамъ карда мешаванд ва махраҷҳо бетағйир мемонанд.

Умуман, барои ададҳои натуралии k , m ва n

$$\frac{k}{n} + \frac{m}{n} = \frac{k+m}{n} \text{ аст.}$$

Қоидаи 2. Барои тарҳ кардани касрҳои махраҷҳояшон якхела тарҳшавандаро аз сурат, тарҳкунандаро аз сурат тарҳ мекунанд ва махраҷаш бетағйир мемонад.

Умуман, барои ададҳои натуралии k , m ва n

$$\frac{k}{n} - \frac{m}{n} = \frac{k-m}{n}, \text{ дар ин ҷо } k \geq m.$$

2. Чамъи касрҳои махраҷашон гуногун.

Масъала. Сайёҳ рӯзи аввал $\frac{3}{10}$ ҳиссаи роҳ, рӯзи дуюм бошад, $\frac{1}{4}$ ҳиссаашро тай кард. Сайёҳ дар ду рӯз чанд ҳиссаи роҳро тай кард?

Ҳал. Барои ба ин савол ҷавоб додан касрҳои $\frac{3}{10}$ ва $\frac{1}{4}$ чамъ мекунем. Аввал ин касрҳоро ба махраҷи якхела меорем. Касрҳои додашуда ба қаратии хурдтарини махраҷҳо 20 баробар аст. Барои касри аввал зарбкунандаи иловагӣ 2 ($20 : 10 = 2$), барои касри дуюм зарбкунандаи иловагӣ 5 ($20 : 4 = 5$) аст.

Ҳамин тавр,

$$\frac{2/3}{10} + \frac{5/1}{4} = \frac{6}{20} + \frac{5}{20} = \frac{6+5}{20} = \frac{11}{20} \text{ (қоидаи 1-умро бинед).}$$

Одатан, қисми дар зераш хаткашидашуда навишта намешавад. Дар ин ҳолат қараёни ҳисоб чунин сурат мегирад:

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

Ҷавоб: сайҳ дар ду рӯз $\frac{11}{20}$ ҳиссаи роҳро тай кардааст.

Барои ҷамъи касрҳои махраҷояшон гуногун:

Қадами 1. Онҳоро ба махраҷи умумӣ меоранд.

Қадами 2. Суратҳои ҳосилшуда ҷамъ карда шуда, дар махраҷ (зери сумма) махраҷи умумӣ навишта мешавад.

3. Касрҳои махраҷашон гуногунро тарҳ кардан.

Мисол. Фарқро ёбед $\frac{5}{6} - \frac{1}{4}$.

Ҳал. Каратии хурдтарини касрҳои додашуда ба 12 баробар аст. Барои касри якум зарбкунандаи иловагӣ 2 ($12 : 6 = 2$), барои касри дуюм зарбкунандаи иловагӣ 3 ($12 : 4 = 3$) аст. Натиҷаро меёбем:

$$\frac{2/5}{6} - \frac{3/1}{4} = \frac{10}{12} - \frac{3}{12} = \frac{10-3}{12} = \frac{7}{12} \quad \text{ё мухтасар:} \quad \frac{2/5}{6} - \frac{3/1}{4} = \frac{10-3}{12} = \frac{7}{12}.$$

Барои касрҳои махраҷашон гуногунро тарҳ кардан:

Қадами 1. Онҳо ба махраҷи ягона (умумӣ) оварда мешаванд.

Қадами 2. Аз сурати тарҳшаванда сурати тарҳкунанда тарҳ карда мешавад ва дар махраҷ (болои фарқ) махраҷи умумӣ навишта мешавад.

Агар дар натиҷа касри ихтисоршуда ҳосил шавад, дар он ҳолат он ихтисор шуда, аз касри нодуруст қисми бутунро ҷудо карда, дар шакли адади омехта менависанд.

$$\text{Масалан, } \frac{2/4}{5} - \frac{1/3}{10} = \frac{8-3}{10} = \frac{15}{10} = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}; \quad \frac{3/3}{4} + \frac{2/5}{6} = \frac{9+10}{12} = \frac{19}{12} = 1\frac{7}{12}.$$

259. 1) Касрҳои махраҷашон гуногун чӣ гуна ҷамъ карда



мешаванд?

2) Касрҳои махраҷашон гуногун чӣ гуна тарҳ карда мешаванд?

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

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

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

Фарқро ёбед (**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. Агар $b = \frac{23}{30}; \frac{1}{15}; \frac{1}{4}; \frac{1}{3}$ бошад, қимати ифодаи $\frac{29}{30} - b$ -ро ёбед.

267. Велосипедрон соати якум нисфи роҳ, соати дуюм аз се як ҳиссаи роҳро тай кард. Дар ду соат ў чанд ҳиссаи роҳро тай кардааст?

268. Суммаро ёбед :

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. Фарқро ёбед ва натиҷаро бо ҳамъ санҷед:

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. Амалҳоро иҷро кунед:

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. Муодиларо ҳал кунед:

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

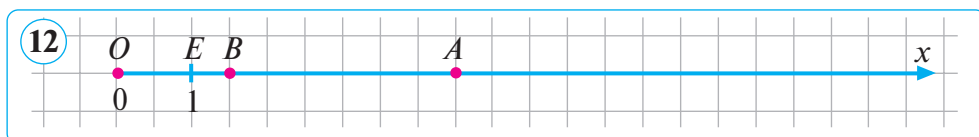
272. Агар $a = \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{7}{12}, \frac{5}{18}$ бошад, қимати ифодаи $\frac{23}{24} - a$ -ро ёбед.

273. Масоҳати як росткунча $\frac{3}{14}$ м², дуюмаш $\frac{9}{28}$ м². Масоҳати кадоме аз росткунчаҳо калонтар? Чи қадар?

274. Бозии «Панҷумаш зиёдатӣ». Кадом адад «зиёдати» шуданаш мумкин:

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

275. Дар нури координатӣ нуқтаҳои $A\left(\frac{a}{b}\right)$ ва $B\left(\frac{m}{n}\right)$ (расми 12) дода шудааст. Дар ҳамин нур нуқтаҳои $C\left(\frac{a}{b} + \frac{m}{n}\right)$ ва $D\left(\frac{a}{b} - \frac{m}{n}\right)$ -ро ишора кунед.



276. (Кори амалӣ.) Доир ба ҷамъи касрҳои махраҷашон якхела ду мисол фикр кунед. Онро аввал ба варақи коғаз нависед ва ба ҳампартаатон диҳед. Чи гуна иҷро кардани вазифаи дӯстатонро санҷед.
277. Ҳосили зарби якчанд адади содда ба 15 015 баробар аст. Суммаи ин ададҳо адади содда мешавад ё мураккаб?
278. Агар $a = \frac{5}{8}; \frac{11}{24}; \frac{13}{16}; \frac{3}{4}$ бошад, қимати ифодаи $\frac{23}{24} - a$ -ро ёбед.

279. Касрҳоро муқоиса кунед:

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

Амалҳоро иҷро кунед (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. Муодиларо ҳал кунед: 1) $x + \frac{9}{20} = \frac{3}{4}$; 2) $\frac{25}{36} - x = \frac{5}{18}$.

284. Машина масофаи маълумро дар $\frac{3}{5}$ соат, Комрон аз Машина $\frac{1}{15}$ соат тезтар, аммо аз Фирӯза $\frac{1}{30}$ соат камтар тай кард. Ин масофаро Фирӯза дар чанд вақт тай кардааст?

34–37

Чамъ ва тарҳи ададҳои омехта



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

Баъзе қоидаоро доир ба чамъ ва тарҳи ададҳои омехта ба хотир меорем.

Барои чамъи ададҳои омехта:

- қисмҳои бутуни он алоҳида чамъ карда шуда, натиҷа ба тарафи рости баробарӣ навишта мешавад;
- қисмҳои каср чамъ карда мешавад, агар касри нодуруст ҳосил карда шавад, қисми бутуни он ҷудо карда мешавад ва касри боқимонда навишта мешавад. Агар дар қисми каср касри ихтисоршаванда ҳосил шавад, он ихтисор карда мешавад.

$$\text{Масалан, } 1\frac{3}{10} + 2\frac{9}{10} = 3\frac{3+9}{10} = 3\frac{12}{10} = 4\frac{2}{5} = 4\frac{1}{5}.$$

Барои тарҳи ададҳои омехта:

- қисмҳои бутуни он тарҳ карда шуда, фарқ ба тарафи рости баробарӣ навишта мешавад;
- агар қисмҳои каср тарҳ карда шавад, касри ихтисоршаванда ҳосил шавад, он ихтисор мешавад ва қисми бутуни ҳосилшуда чамъ карда мешавад.

$$\text{Масалан, } 4\frac{5}{8} - 1\frac{3}{8} = 3\frac{5-3}{8} = 3\frac{2}{8} = 3\frac{1}{4}.$$

13.1. Чамъи ададҳои омехта**Барои чамъи ададҳои омехта маҳраҷашон гуногун:**

Қадами 1. Қисмҳои каср ба маҳраҷ оварда мешаванд.

Қадами 2. Чамъ аз рӯйи қоидаи чамъи ададҳои омехтаи маҳраҷашон якхела иҷро карда мешавад.

Мисоли 1. $4\frac{7}{10} + 3\frac{4}{15} = (4+3) + \left(\frac{3\cancel{7}}{10} + \frac{2\cancel{4}}{15}\right) = 7 + \frac{21+8}{30} =$
 $= 7 + \frac{29}{30} = 7\frac{29}{30}$ ё мухтасар: $4\frac{3\cancel{7}}{10} + 3\frac{2\cancel{4}}{15} = 7\frac{21+8}{30} = 7\frac{29}{30}$.

Мисоли 2. 1) $3\frac{5\cancel{1}}{7} + 2\frac{7\cancel{3}}{5} = 5\frac{5+21}{35} = 5\frac{26}{35}$;

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

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

ХКУ (15, 45, 9) = 45.

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

Қонунҳои ҷойивазкунӣ ва гуруҳбандии ҳамъ истифода мешаванд.

13.2. Тарҳи ададҳои омехта

Барои тарҳи ададҳои махраҷдорашон гуногун:

Қадами 1. Қисмҳои касрро ба махраҷи умумӣ меоранд.

Қадами 2. Тарҳ чун тарҳи ададҳои омехтаи махраҷашон якхела иҷро мешавад.

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

Дар мисоли болоӣ қисми касри тарҳшаванда аз қисми касри тақсимшаванда калонтар аст.

Мисоли 2. $5\frac{5}{6} - \frac{1}{4} = \left(5 + \frac{5}{6}\right) - \frac{1}{4} = 5 + \left(\frac{2\cancel{5}}{6} - \frac{3\cancel{1}}{4}\right) = 5 + \frac{10-3}{12} =$
 $= 5 + \frac{7}{12} = 5\frac{7}{12}$ ё мухтасар: $5\frac{2\cancel{5}}{6} - \frac{3\cancel{1}}{4} = 5\frac{10-3}{12} = 5\frac{7}{12}$.

Дар ин мисол аз қоидаи зерин истифода мебаранд: *барои аз сумма тарҳ кардани адад, дар ҳолати имкондошта, як адади ҳамъшаванда тарҳ карда шуда, ҳамъшавандаи дуҷумро дар натиҷа гузорем кифоя аст.*

Мисоли 3. $7\frac{7}{9} - 2\frac{5}{12} = 7\frac{5}{12} - \left(2 + \frac{5}{12}\right) = \left(7\frac{7}{9} - 2\right) - \frac{5}{12} =$
 $= 5\frac{4/7}{9} - \frac{3/5}{12} = 5 + \frac{28-15}{36} = 5 + \frac{13}{36} = 5\frac{13}{36},$

ё мухтасар: $7\frac{4/7}{9} - 2\frac{3/5}{12} = 5\frac{28-15}{36} = 5\frac{13}{36}.$

Дар ин мисол аз қоидаи зерин истифода мебаранд:
барои тарҳ кардани сумма аз адад яке аз ҷамъшавандаҳо (муносибаширо) тарҳ карда, аз натиҷа ҷамъшавандаи дуҷумро тарҳ кардан мумкин.

Мисоли 4. $1 - \frac{7}{9} = \frac{9}{9} - \frac{7}{9} = \frac{2}{9},$ чунки 1-ро ба ёрии сурати дилхоҳ ва касри маҳраҷдори ба он баробар ифода кардан мумкин аст.

Мисоли 5. $3 - \frac{6}{7} = \left(2 + \frac{7}{7}\right) - \frac{6}{7} = 2\frac{7-6}{7} = 2\frac{1}{7}$ (ба мисоли 4 нигаред).

Мисоли 6. $8\frac{3/1}{2} - 4\frac{2/2}{3} = 4 + \frac{3-4}{6} = 3 + \frac{6}{6} + \frac{3-4}{6} = 3 + \frac{9-4}{6} = 3\frac{5}{6},$

ё мухтасар: $8\frac{3/1}{2} - 4\frac{2/2}{3} = 4\frac{3-4}{6} = 3\frac{9-4}{6} = 3\frac{5}{6}.$

Дар мисоли охир қисми касрии тарҳшаванда аз қисми касрии тарҳкунанда хурд бошад, чун $\frac{1}{2} < \frac{2}{3}.$ Дар ин ҳолат аз қисми бутуни тарҳшаванда як воҳид гирифта шуда, он дар шакли касри $\frac{6}{6}$ ифода карда мешавад.

Ҷавоб: $3\frac{5}{6}.$



Ҳар гуна қоидаҳо оид ба ҷамъ ва тарҳи ададҳои натуралӣ барои ададҳои касрӣ низ мавқеъ доранд. Дар бисёр ҳолатҳо бо истифодаи онҳо ҳисоб осон аст.

- 285.** 1) Қоидаҳои ҷамъ ва тарҳи ададҳои омехтаи маҳраҷашон якхеларо оред. Кадом қонунҳои ҷамъ ҳаст?
- 2) Қоидаҳои ҷамъи ададҳои омехтаи маҳраҷашон гуногунро ифода кунед.
- 3) Қоидаҳои тарҳи ададҳои омехтаи маҳраҷашон гуногунро ифода кунед. Кадом қонунҳои тарҳро медонед?

Суммаро ёбед (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. Нуқтаҳои C ва D порчаи AB -ро ба ду ҳисса ҷудо мекунад. Агар $AC = 4\frac{1}{2}$ см, $CD = 3\frac{1}{4}$ см ва $DB = 2\frac{1}{8}$ см бошад, AB -ро ёбед.

291. Қимати ифодаро ёбед:

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. Массайи харбуза $3\frac{7}{8}$ кг, тарбуз нисбат ба харбуза $1\frac{3}{4}$ кг зиёдтар, массайи харбуза аз массайи тарбуз ва харбуза $1\frac{1}{8}$ кг зиёд. Массайи харбуза чанд килограмм (расми 13)?



293. Аз қонунҳои зарб истифода бурда, суммаро ҳисоб кунед:

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

Фарқро ёбед (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) $8\frac{5}{8} - 3\frac{3}{12}$.

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. Зарфи холи $\frac{3}{4}$ кг аст, бо асал пур кунем $6\frac{1}{2}$ кг. Асали дар зарф буда чи қадар?

298. Ҷадвалро пур кунед:

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. Адади номаълумро ёбед:

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. Барои ҳосил кардани $25\frac{7}{15}$ ба $17\frac{4}{5}$ кадом ададро ҷамъ кардан зарур аст?

301. Орди ду линга $15\frac{1}{2}$ кг, дар яке аз онҳо $7\frac{2}{5}$ кг орд ҳаст. Орди кадом линга зиёд ва чи қадар зиёд?

302. Қимати ададии ифодаро ёбед:

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. Ададҳоро муқоиса кунед. Сумма ва фарқи онҳоро ёбед:

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

304. Нуқтаи C ва D порчаи AB -ро ба ду ҳисса тақсим мекунад. Агар $AB = 27\frac{1}{5}$ см, $AC = 8\frac{3}{4}$ см ва $DB = 9\frac{7}{10}$ бошад, CD -ро ёбед.

305. Қонунҳои қатори ададҳои 1, 2, 3, 5, 8, 13, ... муайян кунед ва се адади дигарро нависед.

Амалҳоро иҷро кунед (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. Амалҳоро иҷро кунед:

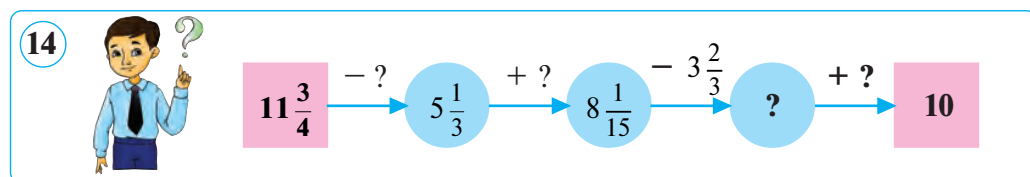
1) $7\frac{5}{8} + 4\frac{1}{8} - 2\frac{13}{16}$; 2) $3\frac{3}{28} + 2\frac{6}{7} - 1\frac{5}{14}$; 3) $3\frac{2}{3} - 1\frac{1}{6} + 7\frac{1}{2}$.

309. Муодиларо ҳал кунед:

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. Дарозии порчаи AB ба $2\frac{3}{5}$ дм, дарозии порчаи CD ба $2\frac{14}{25}$ дм баробар. Кадом порча, чӣ қадар дарозтар?

311. Ба ҷойи аломати савол ададҳои мувофиқ гузоред (расми 14):



312. Адади якум ба $5\frac{3}{7}$ баробар. Адади дуюм аз он $6\frac{4}{7}$ зиёд. Адади сеюм аз суммаи ин ду адад $7\frac{9}{10}$ кам. Суммаи ҳар се ададро ёбед.

313. Дар як тўп $40\frac{3}{8}$ м матоъ, дар дуюмаш аз он $3\frac{7}{10}$ м камтар. Дар ҳар ду тўп ҳамагӣ чанд метр матоъ ҳаст?

314. Аз адади дар фикр буда $\frac{7}{18}$ тарҳ карда шавад, адади ба фарқи ададҳои $\frac{13}{18}$ ва $\frac{11}{36}$ баробар ҳосил мешавад. Кадом адад фикр карда шудааст?

315. Як адад аз адади дуюм ба $\frac{7}{10}$ зиёд. Суммаи онҳо ба $3\frac{7}{10}$ баробар. Ин ададҳоро ёбед.

316. Агар $a = 5\frac{1}{8}$ ва $b = 3\frac{1}{3}$ бошад, қимати ифодаи $a + b - 2\frac{1}{3}$ ро ёбед.

317. Муодиларо ҳал кунед:

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

318. Барои ҳосил кардани $2\frac{7}{16}$ адади $10\frac{3}{4}$ ба чанд кам кардан зарур аст?

319. Қимати ифодаро бо усули қулай ҳисоб кунед:

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

Амалҳоро ичро кунед (**320–326**):

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. Ба супермаркет $8\frac{1}{2}$ т орд оварда мешавад. $2\frac{3}{4}$ тоннаи он фурухта мешавад. Чанд килограмм орд мемонад?

327. Дар як халта $\frac{1}{2}$ кг, дар дуюмаш аз он $\frac{1}{5}$ кг камтар конфет ҳаст. Дар ду халтача ҳамагӣ чанд килограмм конфет ҳаст?

328. Аз як тўп атлас аввал $16\frac{1}{5}$ м, сони $13\frac{3}{10}$ м бурида гирифтанд. Боз $11\frac{1}{2}$ м ҳаст. Атлас чанд метр буд?

329. Бо усули мақбул ҳисоб кунед:

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

330. Порчаи AB ба $\frac{9}{10}$ дм, порчаи CD ба $\frac{3}{4}$ дм баробар. Кадом порча дарозтар аст? Чи қадар?



Забони англисӣ меомӯзем!

Сурат — numerator

Махраҷ — denominator

Ќамъ — addition

Тарҳ — subtraction

Ихтисори каср — simplifying fractions

Махраҷи умумӣ — common denominator

Касри дуруст — proper fraction

Адади омехта — mixed number

ТЕСТИ 3

Худро бисанҷед!

1. Суммаро ҳисоб кунед: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$.

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

2. Суммаро ҳисоб кунед: $\frac{1}{8} + \frac{1}{2}$.

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

3. Фарқро ҳисоб кунед: $\frac{2}{3} - \frac{1}{2}$.

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

4. Суммаро ёбед: $2\frac{1}{3} + 1\frac{1}{2}$.

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

5. Фарқро ёбед: $2\frac{3}{5} - \frac{1}{2}$.

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

6. Амалро иҷро кунед: $3 - 1\frac{2}{7}$.

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

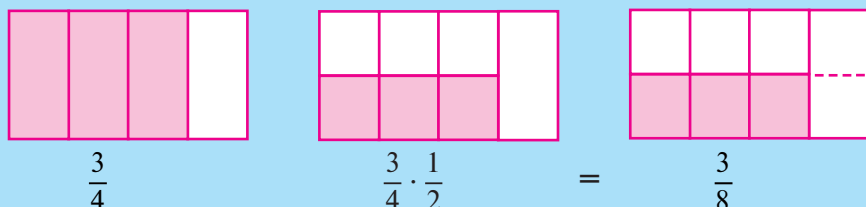
7. Қимати ифодаро ёбед: $\frac{3}{15} - \frac{1}{5} + \frac{1}{3}$.

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

Боби III. Зарб ва тақсими касрҳои оддӣ

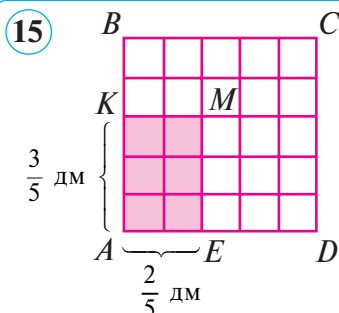
40–42 Зарби касрҳои оддӣ ва ададҳои омехта

1. Зарби касрҳои оддӣ



Бо қоидаҳои зарби касрҳои оддӣ шинос мешавем.

Масъала. Тарафҳои квадрати $ABCD$ ба 1 дм баробар. Масоҳати росткунҷаи $AKME$ -и тарафҳояш $\frac{3}{5}$ дм ва $\frac{2}{5}$ дм ёбед (аз расми 15 истифода баред).



Усули 1. Пеш аз ҳалли масъала тарафҳои росткунҷаро бо касри даҳӣ ифода мекунем: $\frac{3}{5}$ дм = 0,6 дм, $\frac{2}{5}$ дм = 0,4 дм. Дар ин ҳолат $S = 0,6 \cdot 0,4 = 0,24$ (дм²).

Акнун касри даҳии ёфтамонро ба касри оддӣ табдил медиҳем:

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

Ин натиҷаро касри додашударо ба касри даҳӣ банагардонда ҳам ҳосил кардан мумкин аст. Дар натиҷа маълум мешавад, ки сурати $\frac{6}{25}$ ба зарби суратҳои касрҳои додашудаи $3 \cdot 2$, махраҷ бошад, ба ҳосили зарби махраҷҳо $5 \cdot 5$ баробар аст. Касри ҳосилшуда $\frac{6}{25}$ ба ҳосили зарби касрҳои $\frac{3}{5}$ ва $\frac{2}{5}$ баробар мешавад. Пас, $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 2}{5 \cdot 5} = \frac{6}{25}$.

Усули 2. Барои ҳосил кардани $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{5}$ муҳокима карда мебинем. Квадрати $ABCD$ ба 25 квадратчаҳои якхела тақсим карда шудааст, масоҳати росткунҷаи $AKME$ ба 6-то ҳамин хел квадратчаҳо баробар аст. Барои ҳамин масоҳати он ба $\frac{6}{25}$ дм^2 баробар аст. Пас, $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{25}$ (дм^2).

Аз ин ҷо маълум мешавад, ки барои дар сурат ҳосил кардани 6 рақами 3-ро ба 2, барои ҳосил кардани махраҷи 25 бошад, 5 ба 5-ро зарб задан даркор. Касри $\frac{6}{25}$ ҳосили зарби касрҳои $\frac{3}{5}$ ва $\frac{2}{5}$ аст.

Ҷавоб: $\frac{6}{25}$ дм^2 .

Дар зарби каср ба каср:

- суратҳои касрҳоро ба натиҷаи ҳосили зарби суратҳо менависанд;
- махраҷҳои касрҳоро ба натиҷаи ҳосили зарби махраҷҳо менависанд.

Бо ёрии ҳарфҳои ин қоидаҳо чунин навиштан мумкин аст:

$$\frac{k}{n} \cdot \frac{p}{q} = \frac{k \cdot p}{n \cdot q}, \text{ дар ин ҷо } k, n, p, q - \text{ададҳои натуралӣ.}$$

Мисоли 1. $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 5} = \frac{8}{15}$. Ҷавоб: $\frac{8}{15}$.

Агар имкон дошта бошад, пеш аз иҷрои зарб сурат ва махраҷи зарбкунандаи 1-ум ва сурат ва махраҷи зарбкунандаи 2-юм ихтисор шавад, хуб аст.

Мисоли 2. $\frac{12}{19} \cdot \frac{19}{30} = \frac{2\cancel{12} \cdot \cancel{19}^1}{1\cancel{19} \cdot 3\cancel{0}_5} = \frac{2}{5}$. Ҷавоб: $\frac{2}{5}$.

Агар баъзе аз зарбкунандаҳо адади натуралӣ бошанд, махраҷи он касрҳои 1 гуфтан мумкин аст. Агар баъзе аз зарбкунандаҳо ададҳои натуралӣ бошанд, махраҷи онро касрҳои 1 гуфтан мумкин. Дар ин ҳолат касрро ба адади натуралӣ ва адади натуралиро ба каср аз рӯи қоидаи боло зарб кардан мумкин аст.

Мисоли 3. $3 \cdot \frac{4}{5} = \frac{3}{1} \cdot \frac{4}{5} = \frac{3 \cdot 4}{1 \cdot 5} = \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$ ва ё мухтасар:

$$3 \cdot \frac{4}{5} = \frac{3 \cdot 4}{5} = \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}. \quad \text{Ҷавоб: } 2\frac{2}{5}.$$

Мисоли 4. $\frac{2}{13} \cdot 7 = \frac{2}{13} \cdot \frac{7}{1} = \frac{14}{13} = 1\frac{1}{13}$ ва ё: $\frac{2}{13} \cdot 7 = \frac{2 \cdot 7}{13} = \frac{14}{13} = 1\frac{1}{13}$.

Барои адади натуралиро ба каср ва касрро ба адади натуралӣ зарб задан:

Қадами 1. Адади натуралиро ба сурати каср зарб мезанем.

Қадами 2. Худи махраҷро бетағйир мегузorem.

Бо ёрии ҳарфҳо ин қоида ро чунин навиштан мумкин:

$$m \cdot \frac{k}{n} = \frac{m \cdot k}{n} \text{ ва ё } \frac{k}{n} \cdot m = \frac{k \cdot m}{n}, \text{ дар ин ҷо } m, k, n - \text{ададҳои}$$

натуралӣ.

Агар яке аз зарбкунандаҳо ба нол (сифр) баробар бошад, дар он ҳолат ҳосили зарб низ ба нол баробар мешавад. Баръакс, агар зарбшаванда ба нол баробар бошад, аз зарбкунандаҳо аққалан яке ба нол баробар мешавад.

Мисоли 5. $\frac{7}{8} \cdot 0 = 0 \cdot \frac{7}{8} = 0$. Ҷавоб: 0.

Мисоли 6. Агар $5 \cdot \left(x - \frac{5}{6}\right) = 0$ бошад, дар он ҳолат $x - \frac{5}{6} = 0$ ва аз ин ҷо $x = \frac{5}{6}$. Ҷавоб: $x = \frac{5}{6}$.

2. Зарби ададҳои омехта

Мисоли 1. $3\frac{1}{4} \cdot 2\frac{2}{5} = \frac{13}{4} \cdot \frac{12}{5} = \frac{13 \cdot 12}{4 \cdot 5} = \frac{39}{5} = 7\frac{4}{5}$. Ҷавоб: $7\frac{4}{5}$.

Қоидаи 1. Барои зарби ададҳои омехта онҳоро ба касри нодуруст табдил дода, аз рӯйи қоидаи зарби каср ба каср зарб мекунем.

Мисоли 2. $4\frac{1}{5} \cdot \frac{9}{14} = \frac{21}{5} \cdot \frac{9}{14} = \frac{3 \cdot 9}{5 \cdot 2} = \frac{27}{10} = 2\frac{7}{10}$. Ҷавоб: $2\frac{7}{10}$.

Қоидаи 2. Барои зарби адади омехта ба каср аввал адади омехтаро ба касри нодуруст табдил дода, сони касри ҳосилшударо ба касри додашуда зарб задан даркор.

Мисоли 3. $2\frac{5}{6} \cdot 3 = \left(2 + \frac{5}{6}\right) \cdot 3 = 6 + \frac{5}{2} = 8,5$ ва ё мухтасар:

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

Қоидаи 3. Барои адади омехтаро ба адади натуралӣ (бутун) зарб кардан, қисми бутун ва касриро алоҳида-алоҳида зарб кардан маъқултар аст.

Мисоли 4. $\frac{3}{4} \cdot \left(7\frac{9}{31} \cdot 1\frac{1}{3}\right) = \left(\frac{\cancel{13}^1 \cdot \cancel{4}^1}{\cancel{14}_1 \cdot \cancel{3}_1}\right) \cdot 7\frac{9}{31} = 1 \cdot 7\frac{9}{31} = 7\frac{9}{31}.$

Мисоли 5. $\left(12\frac{2}{5} \cdot 43\frac{5}{17}\right) \cdot \frac{5}{31} = \left(\frac{2\cancel{62}^1 \cdot \cancel{5}^1}{\cancel{15}_1 \cdot \cancel{31}_1}\right) \cdot 43\frac{5}{17} = 2 \cdot 43\frac{5}{17} = 86\frac{10}{17}.$



Чун дар ададҳои натуралӣ қоидаҳои ҷойивазкунӣ, гуруҳбандӣ, тақсимоти амали зарб барои касрҳо низ мавқеъ дорад. Истифодаи онҳо ҳисоби шифоҳӣ ва хаттиро осон мекунад.

- 331.** 1) Каср ба каср чӣ гуна зарб карда мешавад?
 2) Адади натуралӣ ба каср чӣ гуна зарб зада мешавад?
 3) Адади омехта ба адади омехта чӣ гуна зарб зада мешавад?
 4) Адади омехта ба каср чӣ гуна зарб зада мешавад?
 5) Адади омехта ба адади бутун чӣ гуна зарб зада мешавад?

Зарбро иҷро кунед (**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. Зарбро иҷро кунед ва натиҷаро дар намуди адади омехта нависед:

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. Касрҳоро ихтисор кунед: $\frac{33}{66}, \frac{75}{100}, \frac{125}{1000}.$

1) сумма; 2) ҳосили зарби онҳоро ёбед.

337. Бояд порчаи AB ба $\frac{1}{4}$ км баробар бошад (расми 16). Аз он истифода бурда, порчаи ба 1 км мувофиқ кашед.



338. Қимати ифодаро ёбед:

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) $7\frac{3}{10} + \frac{39}{55} \cdot \frac{11}{13}.$

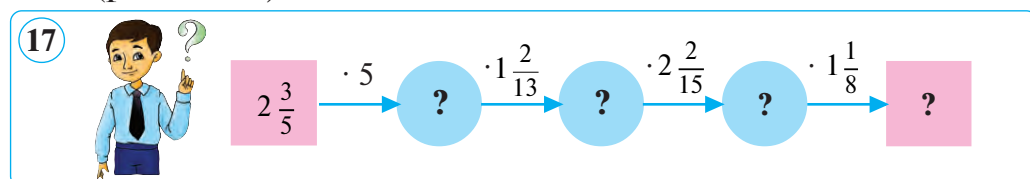
339. Ҳисоб кунед: 1) $\frac{4}{7} \cdot \frac{14}{15} \cdot \frac{3}{8}$; 2) $\frac{8}{9} \cdot \frac{5}{16} \cdot \frac{27}{55}$; 3) $\frac{2}{3} \cdot \frac{7}{25} \cdot \frac{9}{8} \cdot \frac{15}{28}$.

Зарбро ичро кунед (**340–341**):

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

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

342. Ба ҷойи аломати савол ададҳои мувофиқ гузоред (расми 17).



343. Зарбро ичро кунед: 1) $7\frac{1}{2} \cdot 12\frac{1}{4} \cdot \frac{8}{49}$; 2) $5 \cdot 1\frac{1}{7} \cdot 2\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{10}$.

344. Тарафҳои квадрат $2\frac{3}{8}$ дм. Периметр ва масоҳати онро ёбед.

345. Порчаи AB ба $\frac{2}{7}$ см баробар аст (расми 18). Аз он истифода бурда, порчаи ба $\frac{6}{7}$ см мувофиқ кашед.

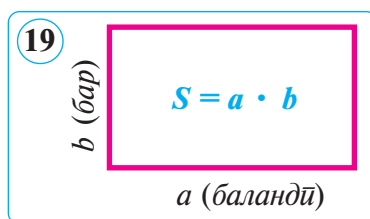


346. Ҳисоб кунед:

1) $12\frac{5}{6} + 2\frac{7}{9} \cdot \left(15\frac{9}{10} - 12\frac{9}{10}\right)$; 2) $3\frac{4}{17} \cdot 5\frac{2}{3} + 3\frac{4}{17} \cdot 11\frac{1}{3}$.

347. Ҳисоб кунед: 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. Дарозии росткунча $12\frac{4}{5}$ дм, бараш аз он $3\frac{1}{8}$ дм кўтоҳ. Масоҳати росткунчаро ёбед (расми 19).



349. Мошини сабукрави «Neksiya»

дар як соат бо суръати $70\frac{5}{8}$ 1 соату 48 дақиқа роҳ тай мекунад. Машина кадом масофаро тай кардааст (расми 20)?



350. Оё адади 64-ро дар шакли суммаи се адади содда тасвир карда мешавад?

351. Дар кадом ҳолат ҷамъ дуруст иҷро шудааст?

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

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

352. Касрҳоро муқоиса кунед: 1) $\frac{373737}{777777}$ ва $\frac{37}{77}$; 2) $\frac{41}{61}$ ва $\frac{411}{611}$.

353. Дар як зарф $5\frac{3}{10}$ кг, дар дуомаш нисбат ба он $4\frac{1}{10}$ кг зиёд равған ҳаст. Дар ҳар ду зарф чанд килограмм равған ҳаст?

Ҳосили зарбро ёбед (**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) $\frac{7}{15} \cdot 2$; 5) $\frac{11}{18} \cdot 6$.

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

358. 1) $3\frac{12}{13} \cdot \frac{13}{17}$; 2) $\frac{11}{28} \cdot 6\frac{4}{11}$; 3) $4\frac{2}{15} \cdot \frac{5}{31}$; 4) $\frac{19}{20} \cdot 3\frac{3}{19}$.

359. 1) $9\frac{1}{9} \cdot 9$; 2) $5 \cdot 7\frac{1}{15}$; 3) $1\frac{1}{18} \cdot 6$; 4) $\frac{24}{25} \cdot 1\frac{1}{4}$.

360. Бари росткунҷа $5\frac{2}{5}$ дм, дарозии нисбат ба бар $2\frac{1}{2}$ маротиба дароз. Масоҳати онро ёбед.

361. Аз калимаҳои куб, дараҷа ва квадрат кадоме зиёдати аст?

43–45

Ёфтани ҳиссаи адад

Дар бисёр масъалаҳо ёфтани ҳиссаи адади додашуда ё каср талаб карда мешавад. Ин гуна масъалаҳоро аз ҳосили зарб истифода бурда, ҳал мекунамд.

Масъала. Ба $\frac{2}{5}$ ҳиссаи роҳи 5 км буда, асфалт (мум) хобонида шуд (расми 21)?

Ҳал. Дар ин ҷо $\frac{2}{5}$ ҳиссаи адади 5-ро ёфтан зарур аст. Аввалан $\frac{1}{5}$ ҳиссаи 5-ро меёбем: $5 : 5 = 1$. $\frac{2}{5}$ ҳиссаи 5 аз $\frac{1}{5}$ ҳиссаи 5 ду баробар калон, барои



ҳамин 1-ро ба 2 зарб мекунем: $1 \cdot 2 = 2$. Агар ҳосили зарби $\frac{2}{5}$ бо 5 -ро ёбем, ба натиҷаи болоӣ меоем.

$$5 \cdot \frac{2}{5} = \frac{\cancel{5} \cdot 2}{\cancel{5}_1} = 2 \text{ (км)}.$$

Пас, 2 км роҳ мумфарш карда шудааст. Дар ин ҳолат мо $\frac{2}{5}$ ҳиссаи 5-ро ёфтем, меғуем.

Ҷавоб: 2 км роҳ мумфарш шудааст.

Дар ин масъала: 5 — адади додашуда, $\frac{2}{5}$ — касри ҳиссаи ёфташавандаро ифодакунанда, 2 — ҳиссаи ёфташавандаи адади додашаванда.

Барои ёфтани ҳиссаи додашудаи адад ададро ба касри ҳиссаи ададро ифодакунанда зарб кардан даркор аст:

$$a \cdot \frac{k}{n} = \frac{a \cdot k}{n}, \text{ дар ин ҷо } a, k, n \text{ — адади натурали.}$$

Мисоли 1. $\frac{5}{7}$ ҳиссаи 49-ро ёбед.

$$\text{Ҳал. } 49 \cdot \frac{5}{7} = \frac{7 \cdot \cancel{49} \cdot 5}{\cancel{7}_1} = 7 \cdot 5 = 35.$$

Ҷавоб: 35.

Мисоли 2. $\frac{5}{3}$ ҳиссаи $20\frac{2}{5}$ -ро ёбед.

Ҳал. $20\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{3} = \frac{34 \cancel{10} 2 \cdot \cancel{5}^1}{\cancel{1} 5 \cdot \cancel{3}_1} = 34$. Ҷавоб: 34.

Дар ин мисол ҳиссаи ададро наёфтем, чунки $34 > 20\frac{2}{5}$.
Бинобар ин дар ҳолати умумӣ адади каср ёфта шуд меғуянд.

362. 1) Ҳиссаи додашудаи адад чӣ гуна ёфта мешавад?



2) Чоряки шабонарӯз, нимчоряки соат чӣ қадар?

Ҳисоб кунед (**363–367**):

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

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

365. 1) $1\frac{1}{11}$ ҳиссаи $3\frac{2}{3}$; 2) $3\frac{1}{3}$ ҳиссаи $\frac{13}{20}$.

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

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

368. Дар тухми зағир (аз рӯйи масса) $\frac{3}{10}$ ҳисса рағған ҳаст.
Аз $2\frac{1}{2}$ т тухми зағир чӣ қадар рағған гирифта мешавад?

369. Дар вақти чўшонидан гўшт $\frac{2}{5}$ ҳиссаи массаи худро гум мекунад. Агар 5 кг гўштро чўшонем, он чӣ қадар массаи худро гум мекунад?

370. Дар як тўп 28 м адрас буд. Аввал $\frac{3}{7}$ ҳисса, баъд $\frac{3}{8}$ ҳиссаи матои боқимондари бурида гирифтанд. Баъди ин дар тўп чанд метр адрас монд (расми 22)?



371. Барои тайёр кардани ширинӣ $\frac{1}{4}$ ҳиссаи 12 кг шакар истифода шуд. Чӣ қадар шакар монд?

372. Периметри секунҷа 37,8 м. Як тарафи он ба $\frac{2}{9}$ ҳиссаи периметр, дуомаш ба $\frac{3}{7}$ ҳиссаи периметр баробар аст. Тарафҳои секунҷаро ёбед.

373. Суръати фароштурук 1 600 м/дақиқа, суръати майна $\frac{3}{4}$

ҳиссаи суръати фароштурук, суръати майна $\frac{7}{10}$ ҳиссаи суръати фароштурукро ташкил медиҳад. Суръати бедона ва майнаро ёбед (расми 23).

23



Фароштурук



Бедона



Майна

374. Аз 600 кг орди ба дўкон овардашуда $\frac{3}{8}$ ҳиссаашро то

нисфирўзи, баъди нисфирўзи $\frac{3}{5}$ ҳиссаашро фурўхтанд.

Чӣ қадар ордро нафурўхтаанд?

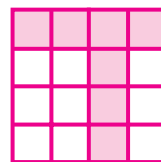
375. Аз боғ 75 кг гелос канда ба се сабад ҷой карданд. Дар

сабади якум $\frac{1}{3}$ ҳиссаи гелос, ба сабади дуюм $\frac{2}{5}$ ҳисса

ҷой карда шуд. Ба сабади сеюм чӣ қадар гелос ҷойгир карда шуд?

376. Дар расми 24 масоҳати квадрат нишон дода шудааст. Масоҳати ҳиссаи рангкардашудаи квадратро ёбед. Қисми рангкарданашуда ба чӣ баробар?

24



196 см²

377. Аз матои шоҳии дарозиаш 10 м $\frac{3}{5}$

ҳиссаашро бурида гирифтанд, чанд метр монд?

378. Ёбед:

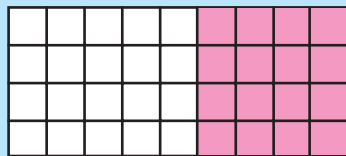
1) $\frac{5}{6}$ ҳиссаи 30; 2) $\frac{3}{10}$ ҳиссаи $6\frac{2}{3}$.

379. Дарозии росткунҷа 15 см, бараш ба $\frac{3}{5}$ ҳиссаи қадаш

баробар. Масоҳат ва периметри ин росткунҷаро ёбед.

46–48

Қонуни тақсимоти зарб ва татбиқи он



- квадратчаҳои сафед чандто?
- квадратчаҳои сурх чандто?
- ҳамагӣ чанд квадратча ҳаст?

Ифодаи $(5 + 4) \cdot 4$ ва $5 \cdot 4 + 4 \cdot 4$ чиро мефаҳмонад?

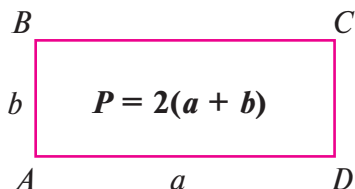
Масъала.

Баландии

росткунча $2\frac{7}{8}$ дм, бараш $1\frac{3}{4}$ дм

аст. Периметри ин росткунҷаро ёбед.

25



Ҳал. Усули 1. Периметри росткунча ба 2 баробари суммаи тарафҳои ҳамсоя баробар аст (расми 25), яъне

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

Аз ин ҷо:

$$P = 2 \cdot \left(2\frac{1}{7}{\frac{7}{8}} + 1\frac{2}{3}{\frac{3}{4}} \right) = 2 \cdot 3\frac{7+6}{8} = 2 \cdot 3\frac{13}{8} = 12 \cdot \frac{37}{84} = \frac{37}{4} = 9\frac{1}{4} \text{ (дм)}.$$

Усули 2. Периметри росткунча ба суммаи чор тарафи он баробар аст. Аз он сабаб, ки $AD = BC = a$ ва $AB = CD = b$ аст:

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

Аз ин ҷо,

$$P = 2 \cdot 2\frac{7}{8} + 2 \cdot 1\frac{3}{4} = 12 \cdot \frac{23}{84} + 2 \cdot \frac{7}{4} = \frac{23}{4} + \frac{14}{4} = \frac{37}{4} = 9\frac{1}{4} \text{ (дм) бармеояд.}$$

Ҷавоб: $9\frac{1}{4}$ дм.

Аз ҳар ду усули ҳисоби периметр бармеояд, ки

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

Хулоса, a , b ва c ададҳои ихтиёрӣ, барои касрҳои оддӣ баробарии зерин мавқеъ дорад:

$$c \cdot (a + b) = a \cdot c + b \cdot c.$$

Ин баробарӣ қонуни тақсимои зарбро ифода мекунад.

Барои зарб кардани адад ба сумма ин ададро ба ҳар як ҷамъшаванда зарб карда, баъд ҳосили зарби пайдокардаамонро ҷамъ кардан зарур аст.

Қонуни тақсимои дар ҳолати аз дуто зиёд будани ҷамъшавандаҳо ҳам мавқеъ дорад.

Аз ҳосили зарби $(a + b) \cdot c$ ва $(a - b) \cdot c$ ба суммаи $a \cdot c + b \cdot c$ ва фарқи $a \cdot c - b \cdot c$ гузаштанро **кушодани қавсҳо** меноманд.

Баръакс, аз суммаи $a \cdot c + b \cdot c$ ба ҳосили зарби $(a + b) \cdot c$, аз фарқи $a \cdot c - b \cdot c$ ба ҳосили зарби $(a - b) \cdot c$ гузаштанро **аз қавс баровардани** зарбкунандаи умумӣ меноманд.

Барои содда кардани ҳисоби қонуни тақсимои зарб ва дар бисёр ҳолатҳо дар ҳисоби шифоҳӣ истифода мешавад.

Мисоли 1. $4\frac{5}{9} \cdot 18 = \left(4 + \frac{5}{9}\right) \cdot 18 = 4 \cdot 18 + \frac{5}{9} \cdot 18^2 = 72 + 10 = 82.$

Мисоли 2. $12\frac{10}{17} \cdot 3\frac{5}{19} + 6\frac{7}{17} \cdot 3\frac{5}{19} = 3\frac{5}{19} \cdot \left(12\frac{10}{17} + 6\frac{7}{17}\right) = 3\frac{5}{19} \cdot 19 = \left(3 + \frac{5}{19}\right) \cdot 19 = 3 \cdot 19 + \frac{5}{19} \cdot 19^1 = 57 + 5 = 62.$

Мисоли 3. $18\frac{4}{5} \cdot 3\frac{1}{7} - 3\frac{1}{7} \cdot 8\frac{4}{5} = 3\frac{1}{7} \cdot \left(18\frac{4}{5} - 8\frac{4}{5}\right) = 3\frac{1}{7} \cdot 10 = \left(3 + \frac{1}{7}\right) \cdot 10 = 3 \cdot 10 + \frac{1}{7} \cdot 10 = 30 + \frac{10}{7} = 30 + 1\frac{3}{7} = 31\frac{3}{7}.$

Мисоли 4. $\frac{4}{7}a + \frac{5}{14}a = \left(\frac{2/4}{7} + \frac{1/5}{14}\right)a = \left(\frac{8}{14} + \frac{5}{14}\right)a = \frac{13}{14}a.$

Мисоли 5. $\frac{3}{4}b - \frac{2}{5}b = \left(\frac{5/3}{4} - \frac{4/2}{5}\right)b = \left(\frac{15}{20} - \frac{8}{20}\right)b = \frac{7}{20}b.$

Дар ҳолатҳои содда ҷойивазкунии шакл барзиёд аст.

Мисоли 6. $\frac{3}{5}a + \frac{2}{5}a = a$, чунки $\frac{3}{5} + \frac{2}{5} = \frac{5}{5} = 1.$

Мисоли 7. $\frac{5}{11}b - \frac{3}{11}b = \frac{2}{11}b$, чунки $\frac{5}{11} - \frac{3}{11} = \frac{5-3}{11} = \frac{2}{11}.$

380. 1) Қонуни тақсимои тро гӯед ва бо мисолҳо фаҳмонед.



2) Кушодани қавсҳо гуфта чиро мефаҳмед?

3) Аз қавс баровардани зарбкунандаи умумӣ чист?

381. Бо усули мақбул ҳисоб кунед:

$$1) 11\frac{5}{7} \cdot 4\frac{4}{11} - 4\frac{4}{11} \cdot 6\frac{5}{7}; \quad 2) 3\frac{1}{3} \cdot 15\frac{12}{13} - 3\frac{1}{3} \cdot 6\frac{12}{13}.$$

382. Ҳисоб кунед: 1) $1\frac{5}{12} \cdot \frac{3}{34} + 1\frac{5}{12} \cdot 1\frac{31}{34}$; 2) $10\frac{2}{3} \cdot 2\frac{2}{5} - 2\frac{2}{5} \cdot 5\frac{1}{2}$.

383. Қимати ададии ифодаро ёбед:

$$1) 9\frac{3}{4} \cdot (x + y), \text{ дар ин ҷо } x = 3\frac{1}{3}; \quad y = 5\frac{1}{13};$$

$$2) 11\frac{3}{5}x - 5\frac{1}{3}y, \text{ дар ин ҷо } x = 2\frac{1}{2}; \quad y = 1\frac{1}{5}.$$

384. Ҳисоб кунед: 1) $\left(\frac{5}{6} - \frac{3}{7}\right) \cdot 42$; 2) $\left(\frac{14}{15} - \frac{3}{5}\right) \cdot 15$; 3) $18 \cdot \left(\frac{8}{9} - \frac{5}{18}\right)$.

385. Бо усули мақбул ҳисоб кунед:

$$1) 6\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{9} + 2\frac{3}{8} \cdot \frac{4}{9}; \quad 3) 21\frac{9}{20} \cdot 10\frac{4}{15} + 21\frac{9}{20} \cdot 9\frac{11}{15};$$

$$2) 17\frac{4}{11} \cdot \frac{7}{10} - \frac{7}{10} \cdot 7\frac{4}{11}; \quad 4) 12\frac{13}{19} \cdot 4\frac{3}{5} - 7\frac{13}{19} \cdot 4\frac{3}{5}.$$

386. Ифодаро содда кунед:

$$1) \frac{3}{7}a + \frac{5}{14}a; \quad 2) \frac{7}{9}a - \frac{5}{18}a; \quad 3) 6\frac{19}{25}c - \frac{2}{5}c; \quad 4) 2\frac{7}{12}b + 3\frac{5}{12}b.$$

387. Ифодаро содда кунед:

$$1) \frac{3}{14}a + \frac{15}{28}a - \frac{11}{35}a; \quad 2) 4\frac{5}{6}b - 2\frac{4}{9}b + 3\frac{1}{2}b.$$

388. Барои баробар будани суммаи ададҳои қатори горизонталӣ ва вертикалӣ кадом се ададро кўр кардан даркор (расми 26)?

389. Тақсим шудани $52 \cdot 2 \cdot$ ба 36 маълум аст. Рақамҳои садӣ ва воҳиди ин ададҳоро ёбед.

390. Амалҳоро иҷро кунед:

$$1) \left(3\frac{1}{4} + 2\frac{1}{2} + \frac{5}{8}\right) \cdot 6; \quad 2) \left(6\frac{5}{12} - \frac{2}{3} + \frac{1}{12}\right) \cdot \frac{3}{4}.$$

391. Суммаи чор адад ба 210 баробар аст. Адади аввал $\frac{2}{5}$ ҳиссаи сумма, адади дуюм $\frac{1}{4}$ ҳиссаи адади якум, адади сеюм бошад, $\frac{3}{5}$ ҳиссаи ҳар ду ададро ташкил медиҳад.

26

7	8	3	5
2	9	4	7
3	4	5	6
6	2	3	4

Ин ададҳоро ёбед.

392. $\frac{1}{11}$ ҳиссаи суммаи ададҳои $2\frac{5}{8}$ ва $3\frac{9}{16}$ -ро ёбед.

393. $\frac{1}{19}$ ҳиссаи фарқи ададҳои $7\frac{7}{9}$ ва $4\frac{11}{18}$ -ро ёбед.

394. Ифодаро содда кунед ва барои адади a -и додашуда қимати онро ёбед:

$$\frac{3}{7}a + \frac{4}{9}a - \frac{50}{63}a, \text{ дар ин ҷо } a = 63; 12\frac{3}{5}; 1\frac{4}{5}; 21.$$

395. Аъзои маҳфили «Табиатшиносони ҷавон» Ансор бо мақсади омӯзиши табиат ба саёҳат баромад. Баъди $\frac{5}{14}$ ҳиссаи роҳро паймудан ҳисоб карда бинад, роҳи боқимонда аз роҳи гузаштааш 12 км зиёдтар будааст. Ансор боз чӣ қадар бояд роҳ гардад (расми 27)?



396. Ҳисобро санҷед:

$$1) 32 \cdot 2\frac{1}{8} = 32 \cdot 2 + 32 : 8 = 64 + 4 = 68;$$

$$2) 78 \cdot \frac{12}{13} = 78 - 78 : 13 = 78 - 6 = 72.$$

Шумо низ 4–5 мисоли ба инҳо монанд тартиб диҳед.

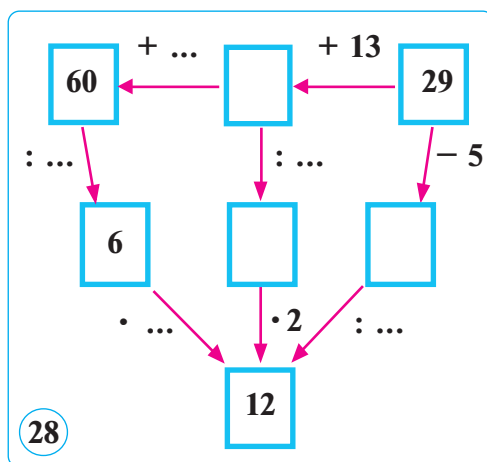
397. Сайёҳ дар се рӯз d км роҳ тай кард. Рӯзи аввал ӯ 40 % -и роҳ, рӯзи дуюм 2 бошад, $\frac{1}{3}$ роҳро тай кард. Дар се рӯз ӯ чӣ қадар роҳ тай кардааст?

398. Аз хосиятҳои амалҳои ҷамъ ва тарҳ истифода бурда ҳисоб кунед:

$$1) \frac{15}{29} + \left(\frac{14}{29} - \frac{2}{3} \right);$$

$$2) \left(1\frac{7}{25} + \frac{8}{9} \right) - \frac{7}{25}.$$

399. Бозии «Лабиринт». Ҷойҳои холии лабиринтро бо ададҳо пур кунед (расми 28).



- 400.** Автомобил 234 км роҳро тай кард. Қисми горизонталли роҳи тайшуда (ҳамвор) $\frac{7}{9}$ ҳисса, баланди $\frac{2}{13}$ ҳиссаашро ташкил мекунад. Қисми боқимонда пурпечутоб аст. Роҳи пурпечутоб ба чанд километр баробар?
- 401.** Бари росткунча ба $2\frac{5}{8}$ дм баробар аст. Баландиаш аз он 2,1 дм дарозтар. Периметри онро бо ду усул ҳисоб кунед.
- 402.** Қимати ифодаро ёбед:
- 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.** Ба қойи ситорача (*) кадом ададҳоро гузоштан мумкин:
- 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.** Ифодаро содда кунед ва қимати ададии онро ёбед:
- $1\frac{5}{6}a + 2\frac{1}{4}a$, дар ин ҷо $a = \frac{6}{11}$; $\frac{4}{9}$; 6; 4; 12.
- 405.** Ҳисоб кунед ва адади ба натиҷа чаппаро ёбед:
- 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.** Бо усули мақбул ҳисоб кунед:
- 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.** Ифодаро содда кунед ва барои адади додашудаи x қимати онро ёбед:
- $2\frac{11}{15}x + 1\frac{3}{5}x - \frac{14}{15}x$, дар ин ҷо $x = 5$; $\frac{5}{17}$; $2\frac{1}{17}$; 4,5.
- 408.** Дар кўчаи Беруни, роҳи дарозиаш a км бударо таъмир бояд кард. Рўзи 1-ум коргарон $\frac{4}{15}$ ҳиссаи роҳ, рўзи дуюм $\frac{2}{5}$ ҳиссаро таъмир карданд. Боз чӣ қадар роҳро таъмир мекунанд?
- 409.** Баландии росткунча $5\frac{3}{8}$ дм, бараш аз он 1,8 дм кўтоҳ. Периметри росткунчаро ёбед.

49–50

Ададҳои баръакс (байни худ чаппа)

*Сурат, қоятро ба махраҷ бидеҳ!
Махраҷ, қоятро сурат мегирад.
Ана ҳамин тавр, касри додашуда
чаппа шуда мемонад!*



Мо байни худ чаппа!

Адади баъди иваз кардани сурат ва махраҷи касри $\frac{3}{5}$ ҳосилшуда касри $\frac{5}{3}$ мешавад. Касри $\frac{5}{3}$ ба касри $\frac{3}{5}$ касри чаппа аст. Умуман, касри $\frac{n}{k}$ ба касри $\frac{k}{n}$ **касри чаппа** номида шуда, k ва n — ададҳои натуралӣ мебошанд.

Агар ду касри байни худ чаппаро зарб занем, чунин натиҷа мегирем: $\frac{k}{n} \cdot \frac{n}{k} = \frac{k \cdot n}{n \cdot k} = 1$.

Ҳосили зарби касрҳои байни худ чаппа ба як баробар аст.

Ду адади ҳосили зарбашон ба 1 баробар **ададҳои байни худ чаппа** ном дорад.

Масалан, 1,25 бо 0,8 — ададҳои байни худ чаппа мебошанд. Дар шакли содда менависем: $1,25 = \frac{5}{4}$; $0,8 = \frac{4}{5}$. Ин касрҳо байни худ чаппа, чунки $\frac{5}{4} \cdot \frac{4}{5} = 1$.

Мисоли 1. Ба адади $3\frac{1}{8}$ адади чаппа меёбем. Бигузор адади ба адади додашуда чаппа x бошад. Он гоҳ $3\frac{1}{8} \cdot x = 1$, $\frac{25}{8} \cdot x = 1$; $x = \frac{8}{25}$.

Санҷиш. $3\frac{1}{8} \cdot \frac{8}{25} = \frac{25}{8} \cdot \frac{8}{25} = 1$. Ҷавоб: $\frac{8}{25}$.

Мисоли 2. Ба 0,85 адади чаппа меёбем: $0,85 = \frac{17 \cancel{85}}{100 \cancel{20}} = \frac{17}{20}$. Дар касрҳои оддӣ барои ёфтани адади чаппа қойи сурат ва махраҷи онро тағйир диҳем кифоя аст. Пас, ба касри $\frac{17}{20}$ адади чаппа $\frac{20}{17} = 1\frac{3}{17}$ аст.

Санчиш: $\frac{17}{20} \cdot \frac{20}{17} = 1$. Ҷавоб: $1\frac{3}{17}$.

Аз мафҳуми «ададҳои байни худ чаппа» дар муқоисаи касрҳои истифода бурдан мумкин аст. Барои ин ба қоидаҳои оддии зерин риоя кардан kifoya аст.

Агар $a > b$ бошад, дар он ҳолат $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ мешавад. Пас, a ва b — ададҳои натуралӣ, ададҳои касрӣ шуда метавонанд.

Мисоли 3. $5 < 7$, аммо нобаробарии $\frac{1}{5} > \frac{1}{7}$ барои чаппаи ин ададҳо мавқеъ дорад, яъне аломати « $<$ » барои ададҳои чаппа ба аломати « $>$ » иваз мешавад.

Мисоли 4. Маълум аст, ки $\frac{2}{3} > \frac{3}{5}$: ба касри $\frac{10}{15} > \frac{9}{15} \cdot \frac{2}{3}$ касри $\frac{3}{2}$; ба $\frac{3}{5}$ касри $\frac{5}{3}$ чаппа аст. Дар байни онҳо муносибати $\frac{3}{2} < \frac{5}{3}$ вуҷуд дорад.

Дар ҳақиқат, $\frac{9}{6} < \frac{10}{6}$ (аломати « $>$ » ба « $<$ » иваз мешавад).

Мисоли 5. Касрҳои $\frac{2067}{2069}$ ва $\frac{2071}{2073}$ -ро муқоиса кунед. Баръакс ё чаппаи ҳар як касрро меёбем:

$$\frac{2069}{2067} = 1\frac{2}{2067}; \quad \frac{2073}{2071} = 1\frac{2}{2071}.$$

Аз рӯйи қоидаи муқоисаи касрҳои сураташон якхела:

$$\frac{2}{2067} > \frac{2}{2071}, \quad \text{яъне} \quad \frac{2069}{2067} > \frac{2073}{2071}.$$

Дар байни касрҳои чаппа аломати « $>$ » мавҷуд аст. Пас, дар байни худӣ касрҳои аломати « $<$ » бояд бошад:

$$\frac{2067}{2069} < \frac{2071}{2073}.$$

✓ Барои ёфтани касри ба касри оддӣ чаппа додашуда қойи сурати каср ва махраҷи онро иваз кардан зарур аст.

✓ Адади ба адади натуралӣ чаппа — сурати 1, махраҷаш бошад, касри иборат аз адади натуралии додашуда мебошад.

✓ Адади ба нол (сифр) чаппа нест, чунки ба нол тақсим карда намешавад!



- 410.** 1) 1) Кадом ададҳоро байни худ чаппа меғўянд?
 ? 2) Оё ба ҳар гуна адади натуралӣ адади чаппа вучуд дорад? Адади ба 0 чаппа ҳам вучуд дорад?
 3) Адади чаппа ба адади омехта чӣ гуна ёфта мешавад?
 4) Кадом адад ба адади ба худ чаппа баробар аст? Ададҳои ҳосили зарбашон ба як баробар чӣ ном доранд?

411. (*Шифохӣ.*) Ададҳои ба 1) $\frac{5}{8}$; 2) $\frac{10}{3}$; 3) $\frac{5}{5}$ чаппаро ёбед.

412. Ададҳои ба 10; 0,25; 2,1; $\frac{3}{14}$; $5\frac{1}{5}$; $\frac{1}{25}$ чаппаро ёбед.

413. Оё ададҳои зерин байни худ чаппаанд:

- 1) $\frac{7}{16}$ ва $2\frac{2}{7}$; | 2) 0,3 ва 3; | 3) $6\frac{1}{4}$ ва $\frac{4}{25}$; | 4) $1\frac{1}{3}$ ва 0,9?

414. 1) Ададҳои чаппаро ба суммаи ададҳои $\frac{3}{4}$ ва $\frac{1}{4}$;
 2) фарқи ададҳои $2\frac{3}{4}$ ва $1\frac{3}{10}$; 3) ҳосили зарби ададҳои $\frac{5}{17}$ ва $\frac{2}{5}$ ёбед.

415. Ададҳои дар натиҷаи ба ададҳои байни худ чаппаи $1\frac{3}{4}$ ва $\frac{4}{7}$: 1) $\frac{5}{6}$ -ро қамъ кардан; 2) $\frac{1}{5}$ тарҳ кардан ҳосилшуда, оё байни худ баръакс мешаванд?

416. Оё ададҳои дар натиҷаи 1,6 ва 0,625-ро: 1) ба 2 тақсим кардан; 2) ба 3 зарб кардан ҳосилшуда, байни худ чаппа мешаванд?

417. Аз таърифи адади чаппа ба адади додашуда истифода бурда, муодиларо ҳал кунед:

- 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. Аз хосияти зарби ададҳои байни худ чаппа истифода бурда, қимати ифодаро ёбед:

- 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) $\frac{4}{7} \cdot \left(2\frac{1}{3} \cdot \frac{5}{8}\right) \cdot 1\frac{3}{5}$.

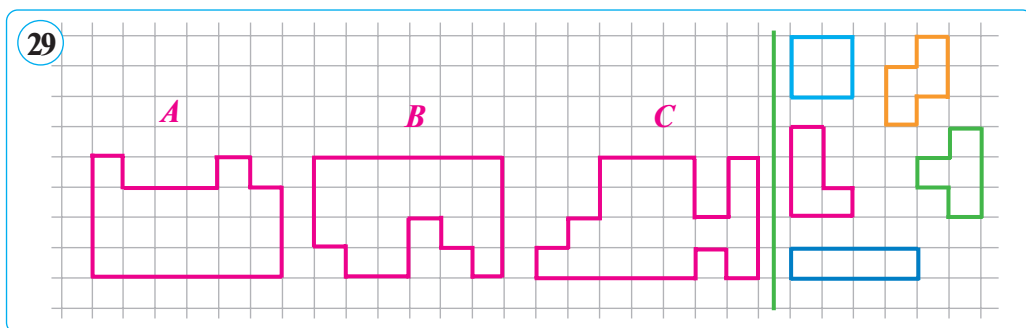
419. Амалҳоро иҷро кунед. Дар натиҷа адади чаппа бояд ҳосил шавад:

- 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. Оё ба касри ихтисорнашаванда касри баръакс касри ихтисорнашаванда мешавад? Мисолҳо оред.

421. Яке аз касрҳои байни худ чаппа ба k зарб зада мешавад. Кадам ададро ба чанд зарб (тақсим) кунем, дар натиҷа ададҳои байни худ чаппа ҳосил мешавад? Бо мисолҳо фаҳмонед.

422. Шаклҳои A , B ва C -и расми 29-ро аз шаклчаҳои дар чор катаки тарафи рост ҷойгиршуда созед. Ҳалро ба дафтар нависед ва шаклҳоро бо қалами ранга ранг кунед.



423. Қимати ифодаро ёбед: $\frac{9}{13} \cdot \frac{8}{11} \cdot \frac{11}{8}$.

Ҳал. $\frac{9}{13} \cdot \frac{8}{11} \cdot \frac{11}{8} = \frac{9}{13} \cdot \left(\frac{8}{11} \cdot \frac{11}{8} \right) = \frac{9}{13} \cdot 1 = \frac{9}{13}$. Ҷавоб: $\frac{9}{13}$.

Аз ин мисол ба чунин хулоса меоём:

агар адади k аввал ба b зарб зада шавад, баъд ба чаппаи b зарб карда шавад, дар натиҷа боз ҳуди k -ро ҳосил мекунем.

Аз рӯйи ин қоида ҳисоб кунед:

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. Қимати ифодаро ёбед:

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. Ба адади додашуда адади чаппа нависед:

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. Оё ададҳои зерин байни худ чаппа шуда метавонанд:

1) $\frac{9}{13}$ ва $1\frac{4}{9}$; 2) 1,25 ва 0,8; 3) 14 ва $\frac{2}{11}$; 4) 2,5 ва 4?

- 427.** Сайёҳон дар давоми 2 рӯз 26 км роҳро бояд тай кунанд. Рӯзи якум онҳо $\frac{7}{13}$ ҳиссаи роҳро тай карданд. Рӯзи дуюм онҳо чӣ қадар роҳро бояд тай кунанд?
- 428.** Агар $x = 1; 5; \frac{1}{3}; 2,5; 3\frac{1}{3}; 4,5$ бошад, фарқи байни калонтарин ва хурдтарин қиматҳои ифодаи $1\frac{4}{5} \cdot x$ -ро ёбед.
- 429.** 0,8 ҳиссаи 15 ва $\frac{3}{4}$ ҳиссаи 16-ро муқоиса кунед.
- 430.** 2017-ро бо 13-то рақами 2 ва амалҳои арифметикӣ ҳосил кунед.
- 431.** Кадоме аз касрҳо калон аст: $\frac{201620163}{201620167}$ ва ё $\frac{201720173}{201720177}$?
- 432.** Амалҳоро иҷро кунед ва дар натиҷа адади чаппаро ёбед:
- 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.** Аз таърифи ададҳои байни худ чаппа истифода бурда, муодиларо ҳал кунед:
- 1) $1,25 \cdot x = 1$; 2) $3\frac{1}{7} \cdot x = 1$; 3) $2\frac{3}{15} \cdot x = 1$.
- 434.** Муодилаҳоро ҳал кунед:
- 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.** Ба ададҳои додашуда ададҳои чаппа ёбед:
- $2\frac{7}{34}$, $1\frac{11}{45}$, 2,8; 1,05; 6,25; $4\frac{4}{21}$, $5\frac{19}{25}$.
- 436.** Ададҳои ба сумма, фарқ ва ҳосили зарби ададҳои $2\frac{4}{5}$ ва 1,2 чаппа бударо нависед.
- 437.** Муодилаҳоро ҳал кунед:
- 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.** Ҳисоб кунед ва дар натиҷа ададҳои чаппаро ёбед:
- 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.** Қимати ифодаро ёбед: 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.** Муодилаҳоро ҳал кунед:
- 1) $3\frac{1}{4} \cdot \frac{4}{13} \cdot 2,5 \cdot x = 1$; 2) $\frac{9}{7}x - \frac{2}{7}x = 7$.

51–53

Тақсими касрҳои оддӣ

Биёед масъалаеро аз назар мегузаронем, ки ба мафҳуми тақсими касрҳо меорад.

Масъала. Масоҳати росткунҷа ба $\frac{3}{4}$ м², бараш ба $\frac{5}{8}$ м баробар аст. Дарозии росткунҷа ёбед.

Ҳал. Бигузор дарозии росткунҷа x бошад. Мувофиқ ба мазмуни масъала муодилаи $\frac{5}{8} \cdot x = \frac{3}{4}$ (1) тартиб медиҳем.

Барои тақсими касрҳо низ таърифи тақсими ададҳои бутун (натуралӣ) ҷой дорад.

Бинобар ин аз муодилаи (1) ҳосил мекунем: $x = \frac{3}{4} : \frac{5}{8}$ (2). Акнун қоидаи тақсими касрҳои оддиро меорем.

Ҳар ду қисми муодилаи (1)-ро ба касри $\frac{8}{5}$ -и пеш аз x истодаи касри $\frac{5}{8}$ зарб мезанем: $\frac{5}{8} \cdot x \cdot \frac{8}{5} = \frac{3}{4} \cdot \frac{8}{5}$.

Аз қонунҳои зарби қисми чапи ин баробарӣ истифода карда меёбем: $\left(\frac{5}{8} \cdot \frac{8}{5}\right) \cdot x = \frac{3}{4} \cdot \frac{8}{5}$, аммо $\frac{5}{8} \cdot \frac{8}{5} = 1$, пас, $x = \frac{3}{4} \cdot \frac{8}{5}$, ва ё $x = \frac{3}{\cancel{4}^1} \cdot \frac{\cancel{8}^2}{5} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$ (м).

$$\text{Санҷиш. } \frac{5}{8} \cdot 1\frac{1}{5} = \frac{5}{8} \cdot \frac{6}{5} = \frac{\cancel{5}^1 \cdot \cancel{6}^3}{\cancel{8}^4 \cdot \cancel{5}_1} = \frac{3}{4}.$$

Тарафи рости муодилаи (1) ҳам ба $\frac{3}{4}$ баробар аст. Ҳамин тавр, ба баробарии дуруст ноил шудем: $\frac{3}{4} = \frac{3}{4}$.

Ҷавоб: баландии росткунҷа $1\frac{1}{5}$ м.

Пас, қоидаи тақсими касрҳои оддиро чунин ифода кардан мумкин аст.

Барои касрро ба каср тақсим кардан тақсимшавандаро ба баръакси тақсимкунанда зарб кардан даркор:

$$\frac{k}{n} : \frac{p}{q} = \frac{k}{n} \cdot \frac{q}{p} = \frac{k \cdot q}{n \cdot p}, \text{ дар ин ҷо } k, n, p, q - \text{ададҳои натуралӣ.}$$

Мисоли 1. $\frac{6}{7} : \frac{9}{10} = \frac{2\cancel{6} \cdot 10}{7 \cdot \cancel{9}_3} = \frac{20}{21}.$

Агар тақсимшаванда ё тақсимкунанда адади бутун бошад, махраҷи онро дар намуди касри 1 ифода мекунем.

Мисоли 2. $15 : \frac{3}{4} = \frac{15}{1} : \frac{3}{4} = \frac{5\cancel{15} \cdot 4}{1 \cdot \cancel{3}_1} = \frac{20}{1} = 21.$

Мисоли 3. $\frac{8}{13} : 2 = \frac{8}{13} : \frac{2}{1} = \frac{4\cancel{8} \cdot 1}{13 \cdot \cancel{2}_1} = \frac{4}{13}.$

Вале, дар мисоли охир суратро ба адади бутун тақсим кардан қулай аст:

$$\frac{8}{13} : 2 = \frac{8:2}{13} = \frac{4}{13}.$$

Агар дар байни ададҳои додашуда адади омехта бошад, онро ба каср табдил дода, баъд тақсим иҷро карда мешавад.

Мисоли 4. $3\frac{3}{4} : 2\frac{1}{8} = \frac{15}{4} : \frac{17}{8} = \frac{15 \cdot \cancel{8}^2}{4 \cdot \cancel{17}_1} = \frac{30}{17} = 1\frac{13}{17}.$

Агар дар байни ададҳои додашуда касри даҳӣ бошад, пеш аз иҷрои тақсим онро ба касри оддӣ табдил дода, баъди он тақсимро иҷро мекунем.

Мисоли 5. $2\frac{1}{4} : 0,9 = \frac{9}{4} : \frac{9}{10} = \frac{1\cancel{9} \cdot \cancel{10}^5}{2 \cdot \cancel{4} \cdot \cancel{9}_1} = \frac{5}{2} = 2,5.$

Мисоли 5. $1,2 : \frac{3}{7} = \frac{6}{5} : \frac{3}{7} = \frac{2\cancel{6} \cdot 7}{5 \cdot \cancel{3}_1} = \frac{14}{5} = 2,8.$



✓ Ба нол (сифр) тақсим карда намешавад!

✓ Ғайр аз нол бо дигар ҳар гуна адад тақсим иҷро карда мешавад.

441. 1) Тақсими каср ба каср чӣ гуна иҷро мешавад?

? 2) Тақсими каср ба адади натуралӣ чӣ гуна иҷро мешавад?

3) Тақсими адади омехта ба адади омехта чӣ гуна иҷро мешавад?

Тақсимро иҷро кунед (**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) $\frac{6}{7} : 3.$

444. (Шифоҳӣ.) 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. Тахтаи масоҳаташ ба $2\frac{2}{5}$ м² ба чанд ҳиссаи ба 0,3 м² баробар тақсим мешавад?

449. 1) Масоҳати росткунча $62\frac{9}{10}$ дм², дарозияш $8\frac{1}{2}$ дм.

Периметри росткунчаро ёбед.

2) Масоҳати росткунча 52 см², дарозияш $6\frac{1}{2}$ см.

Периметри росткунчаро ёбед.

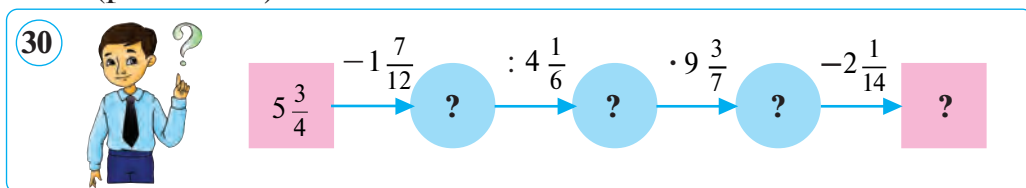
450. Ҷадвалро пур кунед:

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. Амалҳоро иҷро кунед:

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. Ба ҷойи аломати савол ададҳои мувофиқ гузоред (расми 30):



453. Поезд дар 3 соату 45 дақиқа 225 км масофаро тай кард. Дар 1 соат чанд километр роҳ тай мекунад?

454. Поезд 1) дар $\frac{2}{3}$ соат $40\frac{1}{2}$ км; 2) дар $\frac{1}{2}$ соат 25 км масофаро тай кард. Суръати поезд дар 1 соат чӣ қадар?

455. Суръати велосипед дар як соат $11\frac{2}{5}$ км (расми 31). Он 19 км дар чанд соат тай мекунад? 38 км-ро чӣ?



456. Ба қойи ҳарфҳои a , b ва c чунин рақамҳоеро гузоред, ки дар натиҷа баробарии дуруст ҳосил шавад (ҳар гуна ҳолатҳоро аз назар гузаронед):

1) $aaaa + aaaa = baaac$; 2) $aaa + bbb = ccc$.

Тақсимро иҷро кунед (**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) Масоҳати росткунҷа ба $31\frac{9}{20}$ дм², асосаш ба $4\frac{1}{4}$ дм

баробар. Периметри росткунҷаро ёбед.

462. Поезд дар 2 соату 15 дақиқа 135 км масофаро тай кард. Он дар 1 соат чанд километр роҳ гаштааст?

463. Муодилаҳоро ҳал кунед:

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. Қимати ифодаро ёбед:

$3\frac{4}{27} : a$, дар ин ҷо $a = 1$; $\frac{5}{27}$; $1\frac{8}{9}$; $\frac{17}{27}$; 2; 5; 17; 0,17.

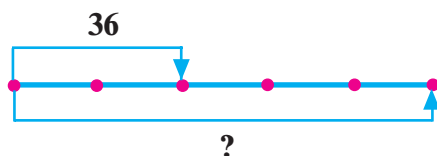


Чоряк ҳиссаи нокҳои дар қуттӣ
буда, 10 кг.

Ҳамаи нокҳо чанд килограмм?

Дар баъзе ҳолатҳо яке аз ҳиссаҳои адад дода шуда, аз ҳамон ҳисса ёфтани ҳуди адад талаб карда мешавад. Ин гуна масъалаҳоро бо роҳи тақсим иҷро мекунанд.

Масъала. Сўҳроб 36 саҳифаи китобро хонд, ки $\frac{2}{5}$ ҳиссаи китобро ташкил медиҳад (расми 32). Китоб чанд саҳифа аст?



32

Ҳал. Аз масъала маълум шуд, ки $\frac{2}{5}$ ҳиссаи китоб ба 36 баробар аст. $\frac{1}{5}$ ҳиссаи саҳифаҳои китобро меёбем. Он назар ба 36 ду баробар кам, яъне ба $36 : 2 = 18$ баробар аст. Саҳифаҳои умумии китоб $\frac{5}{5}$ -ро ташкил медиҳад, яъне нисбат ба $\frac{1}{5}$ маротиба зиёд аст. Пас, саҳифаҳои умумии китоб ба $18 \cdot 5 = 90$ баробар аст. Ҳамин тавр, 90 саҳифа доштани китобро муайян кардем.

Ба ин натиҷа танҳо бо як амал — бо амали тақсим ба қаср низ омадан мумкин аст. Дар ҳақиқат,

$$36 : \frac{2}{5} = 18 \cancel{36} \cdot \frac{5}{\cancel{2}_1} = 90 \text{ (bet).}$$

Ҷавоб: китоб 90 саҳифа дорад.

Дар масъалаи зерин аз рўйи қасри додашуда ҳуди онро ёфтем.

Аз рўйи қисми додашуда, барои ёфтани худӣ адад ададро ба касри қисми ададро ифодакунанда тақсим кардан даркор аст.

Дар ҳолатҳои соддатар, бахусус дар ҳисоби шифоҳӣ ин гуна масъалаҳоро бо ду амал ҳал кардан ба мақсад мувофиқ аст. Пеш аз ҳама адади додашударо ба сурати каср тақсим карда, як ҳиссаи адади додашударо меёбем. Адади ҳосилшударо ба махраҷи каср зарб мезанем. Натиҷаи ду амал ададест, ки ба мо зарур аст.

Мисол. Ададери ёбед, ки $\frac{3}{4}$ ҳиссаи он ба 18 баробар бошад.

Аввал $\frac{1}{4}$ ҳиссаи адади ба мо заруриро меёбем: $18 : 3 = 6$.

Пас, адади ба мо зарурӣ ба $6 \cdot 4 = 24$ баробар аст.

Ҷавоб: 24.

465. 1) Аз рўйи ҳиссаи додашуда ададро чӣ гуна меёбанд?

? 2) Ҳиссаи додашудаи адад чӣ гуна ёфта мешавад? Дар ин ҷо аз кадом амалҳо истифода мебаранд? Бо мисолҳо фаҳмонед.

466. 1) Шифоҳӣ ададҳоро ёбед, ки $\frac{1}{2}$ ҳиссааш ба 50; 3) $\frac{1}{4}$ ҳиссааш ба 100; 2) 0,6 ҳиссааш ба 12; 4) 0,8 ҳиссааш ба 2,4 баробар бошад.

467. Ададҳоро ёбед, ки 1) $\frac{5}{7}$ ҳиссааш ба 35; 2) 0,25 ҳиссааш ба 16; 3) $1\frac{3}{5}$ ҳиссааш ба 0,8; 4) $\frac{7}{8}$ ҳиссааш ба $2\frac{3}{4}$ баробар бошад.

468. Дарозии росткунҷа $8\frac{2}{3}$ см, бараш ба $\frac{3}{13}$ ҳиссаи дарозии баробар аст. Масоҳати росткунҷа ба чӣ баробар?

469. Дар $\frac{2}{3}$ ҳиссаи боғи росткунҷашакл себ, ба қисми боқимонда нок шинониданд. Агар себ ба 900 м^2 шинонида шуда бошад, нок ба чӣ қадар ҷой шинонида шудааст?

470. Хоҷагии фермерии «Ғалла» аз 480 га гандум даравиданд, ки $\frac{3}{4}$ ҳиссаи тамоми майдонро ташкил медиҳад. Майдони хоҷагии фермерӣ чӣ қадар?

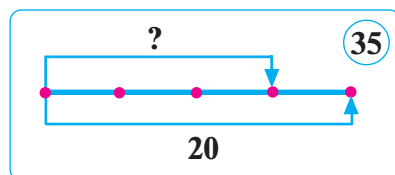
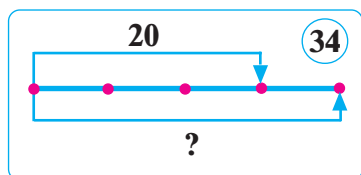
- 471.** Бачаҳое, ки ба сойи Шоҳимардон ба сайёҳат баромаданд 4 км роҳ гаштанд. Маълум шуд, ки роҳи тайшуда $\frac{2}{3}$ ҳиссаи роҳи то манзилро ташкил мекардааст. Бачаҳо ҳамагӣ чӣ қадар роҳро ба нақша гирифта буданд (расми 33)?



- 472.** а) Супоришро таҳлил кунед. Фарқи онҳо дар чист?

1) $\frac{3}{4}$ ҳиссаи 20-ро ёбед. | 2) адади $\frac{3}{4}$ ҳиссааш ба 20 баробарро ёбед.

б) Рустам (расми 34) кадоме аз масъалаи болой, Нигина (расми 35) кадоме аз масъалаи болоиро бояд иҷро кунад. Аз нақша истифода бурда, фаҳмонед.



- 473.** Шаҳрияпа 40 сола. Духатараш $\frac{3}{10}$ ҳиссаи синни модар ва $\frac{6}{31}$ ҳиссаи синни модаркалонашро ташкил медиҳад.

Синни модаркалонро ёбед.

- 474.** Ададҳои 1) ба $\frac{7}{15}$ ҳиссаи 42; 2) ба 0,05 ҳиссаи 1,6; 3) ба $\frac{3}{5}$ ҳиссаи 1,8 баробарро ёбед.

- 475.** Пиёдагард дар 3 соат 14 км масофaro тай кард. Бо ҳамин суръат ў дар 5 соат кадом масофaro тай мекунад?

- 476.** Дарозии порчаи AB : 1) $\frac{5}{9}$ ҳиссааш ба 15 см; 2) $\frac{2}{3}$ ҳиссааш ба 5 дм баробар аст. Дарозаи порчаи AB -ро ёбед.

- 477.** $\frac{3}{5}$ ҳиссаи дарозии росткунҷа ба 12 см баробар аст. Бараш $\frac{3}{4}$ ҳиссаи дарозиашро ташкил медиҳад. Периметри росткунҷарo ёбед.

- 478.** Ду човандоз муқобили ҳам аз ду деҳа дар як вақт ба роҳ баромаданд. Човандози якум дар $\frac{2}{3}$ соат 12 км, дуюмаш дар $\frac{3}{4}$ соат 15 км роҳ тай кард. Агар онҳо баъди $2\frac{1}{2}$ соат вохӯрда бошанд, масофаи байни деҳаҳоро ёбед (расми 36).



- 479.** Велосипедрон дар ду соати аввал бо суръати $12\frac{3}{4}$ км/соат, баъд дар 3 соат бо суръати $10\frac{2}{5}$ км/соат роҳ тай кард. Барои дар 4 соат тай кардани масофа бо кадом суръат бояд роҳ гардад?

- 480.** Ҳисоб кунед:

$$1) \left(\left(13 - 2\frac{2}{3} \cdot 1\frac{1}{4} \cdot \frac{9}{10} \right) \cdot \left(\frac{2}{3} : \frac{4}{9} - 0,5 \right) : 3\frac{1}{7} \right) : 3\frac{2}{11};$$

$$2) \left(\left(2\frac{1}{4} \cdot 1\frac{1}{9} \cdot \frac{4}{15} - \frac{1}{3} \right) \cdot \left(9 - \frac{6}{7} : \frac{3}{14} \right) + 2\frac{1}{3} \right) \cdot 17\frac{1}{4}.$$

- 481.** Муодилаҳоро ҳал кунед:

$$1) 2\frac{3}{5} : \left(x + 1\frac{3}{14} \right) - 1\frac{2}{5} = \frac{1}{3}; \quad 2) \left(x - \frac{3}{8} \right) \cdot \frac{8}{35} + 2\frac{2}{7} = 2\frac{3}{5}.$$

- 482.** Расулбобои соҳибкор барои коридани гандум ба хоҷагӣ 180 га замин ҷудо кард. Он $\frac{3}{4}$ ҳиссаи замини кишти хоҷагиро дар бар мегирад. Майдони умумии хоҷагӣ чӣ қадар?

- 483.** Дар баки мошини сабукрави «Kobalt» 40 л бензин ҳаст. Машина дар ҳар 100 км $8\frac{1}{8}$ л бензин харҷ мекунад. Оё бензини баки мошин барои тай кардани 450 км кифоя аст?

484. Барои дуруст шудани баробарӣ як рақами дар расми 37 бударо ба қуҷо геҷонидан даркор?

$$37 \quad 101 - 102 = 1$$

485. Сайёҳон рӯзи якум $\frac{5}{24}$ ҳиссаи масофаи пешбинишударо тай карданд. Рӯзи 2-юм 0,8 ҳиссаи масофаи рӯзи 1-ум гузаштаро тай кард. Агар сайёҳон 2 рӯз 24 км роҳ тай карда бошанд, масофаи пешбинишуда чанд километр?

486. Амалҳоро иҷро кунед, дар натиҷа адади баръакс бояд ҳосил шавад:

$$1) 9\frac{1}{6} : \frac{11}{24} - 3\frac{1}{9} \cdot 1\frac{2}{7}; \quad 2) 2\frac{1}{7} : 1\frac{17}{28} + 4\frac{1}{9} \cdot 2\frac{7}{37}.$$

487. Аз шаҳрҳои Тошкент ва Янгийўл дар як вақт ба муқобили ҳамдигар ду велосипедрон ба роҳ баромаданд. Ба расми 38 нигоҳ карда масофаи байни шаҳрҳоро ёбед.



488. Ангурҳои аз боғ кандашуда ба 3 сабад ҷойгир карда шуд. Дар сабади якум $\frac{1}{3}$ ҳиссаи тамоми ангур, ба дуюмаш $\frac{2}{5}$ ҳисса, ба сеюмаш боқимонда 20 кг ангур ҷойгир карда шуд. Аз боғ ҳамагӣ чанд килограмм ангур чидаанд?

Забони англисӣ меомӯзем!



Зарб — multiplication

Қонуни тақсимоат — distributive law
reciprocal

Қонуни гурӯҳбандӣ — associative law

Зарб — multiplier

Ададҳои байни худ баръакс — numbers

Қонуни ҷойивазкунии — commutative law

ТЕСТИ 4

Худро бисанҷед!

1. Ададро ба каср зарб занед: $48 \cdot \frac{7}{12}$.
 A) 28; B) 47; D) 84; E) 35.
2. Касрро ба адад зарб занед: $\frac{13}{17} \cdot 85$.
 A) 52; B) 65; D) 78; E) 55.
3. Ҳисоб кунед: $\frac{32}{49} \cdot \frac{7}{8}$.
 A) $\frac{21}{49}$; B) $\frac{16}{56}$; D) $\frac{4}{7}$; E) $\frac{4}{8}$.
4. Ҳисоб кунед: $2\frac{7}{8} \cdot 1\frac{1}{23}$.
 A) $\frac{23}{8}$; B) 2; D) $\frac{1}{8}$; E) 3.
5. Ҳисоб кунед: $3\frac{6}{7} : 2\frac{4}{7}$.
 A) 1,5; B) $\frac{2}{3}$; D) 7 : 4; E) 1,8.
6. Тақсимро иҷро кунед: $\frac{27}{49} : \frac{18}{35}$.
 A) $\frac{14}{15}$; B) $1\frac{1}{14}$; D) 1,5; E) 7 : 5.
7. Муодилаҳоро ҳал кунед: $\left(2\frac{8}{9} : 1\frac{4}{9} - \frac{2}{3}\right) \cdot x = 1$.
 A) $2\frac{1}{3}$; B) 2; D) $1\frac{1}{3}$; E) 0,75.
8. Масоҳати росткунҷа ба 32 см^2 , бараш ба $3\frac{1}{5} \text{ см}$ баробар.
 Баландии росткунҷаро ёбед.
 A) 6,4 см; B) 10 см; D) 2 см; E) 96 см.

Боби IV. Нисбат ва таносуб

57–58

Мафҳум дар бораи нисбат. Таносуб

Барои муқоиса кардани ду адад муносибатҳои истифодашавандаи «калон», «хурд» ва «баробар»-ро дар мафҳуми нисбат низ истифода мебаранд.

Нисбати ададҳои a ва b гуфта, натиҷаи ҷангоми адади a -ро ба b тақсим кардан, ҳосилшударо мегӯянд.

Нисбати ададҳои a ва b -ро чунин навиштан ҳам мумкин: *нисбати a ба адади b* .

Агар нисбат аз 1 калон бошад, дар он ҳолат нисбати адади аввал аз адади дуюм *чанд маротиба калон* буданастро нишон медиҳад.

Агар нисбат аз 1 хурд бошад, дар он ҳолат, нисбат кадом ҷиссаи адади дуюмро тақсир кардани адади якумро мефаҳмонад.

Барои муайян кардани нисбати ададҳои a ва b ($:$) ва $\frac{a}{b}$ аз аломати хати каср истифода мебаранд: $a:b$ ва $\frac{a}{b}$.

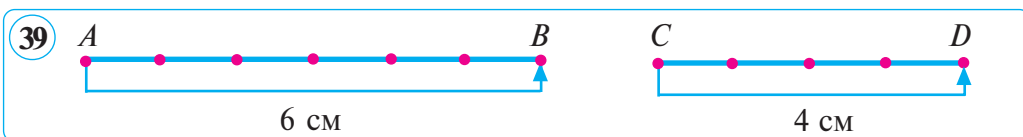
Нисбат дорои як қатор хосиятҳои каср аст.

Масъалаи 1. Дар кори назорати аз ҷанни математика 26 нафар донишомӯз баҳои «4» ва «5», 7 нафар «3» ва 2 нафар баҳои «2» гирифтанд. Шумораи донишомӯзони баҳои «3» гирифтаро нисбат ба тамоми донишомӯзон ёбед.

Ҳал. Кори назоратиҳо ҳамаи $26 + 7 + 2 = 35$ нафар донишомӯзон иҷро карданд. Пас, шумораи донишомӯзони баҳои «3» гирифта ва нисбати он ба тамоми шумораи донишомӯзон $7:35$ ва ё ба $\frac{7}{35}$ баробар аст. Агар касри $\frac{7}{35}$ ихтисор намоем, касри $\frac{1}{5}$ ҳосил мешавад. Донишомӯзони баҳои «3» гирифта, $\frac{1}{5}$ ҷиссаи таоми донишомӯзонро ташкил медиҳад.

Барои ду миқдори якхела (масъалан, дарозӣ, масса) нисбати онҳоро дида мумкин аст.

Масъалаи 2. Порчаҳои $AB=6$ см ва $CD=4$ см аз назар мегузаронем (расми 39). Нисбати порчаи AB ба порчаи CD ба $\frac{6}{4}$ баробар аст. Аз он сабаб, ки $\frac{6}{4}=1,5$ аст, порчаи AB аз CD 1,5 баробар дарозтар.



Файр аз ин, аз он сабаб, ки $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ аст, порчаи CD $\frac{2}{3}$ ҳиссаи порчаи AB -ро ташкил медиҳад.

Масъалаи 3. Дар як халта 48 кг, дар дуюмаш 32 кг картошка ҳаст. Картошкаи халтаи 1 нисбат ба халтаи 2-юм чӣ қадар зиёд?

Ҳал. Нисбати 48:32-ро менависем ва ҳар як аъзои онро ба КТУ (48, 32) = 16 ихтисор мекунем. Дар натиҷа $48:32 = 3:2$ ҳосил мешавад: $3:2 = \frac{3}{2} = 1,5$.

Ҷавоб: картошкаи халтаи 1 нисбат ба халтаи 2-юм 1,5 баробар зиёд.

Мисоли 1. Нисбатро дар намуди содда нависед: $1\frac{1}{2} : \frac{2}{3}$.

Ҳал. $1\frac{1}{2} : \frac{2}{3} = \frac{3}{2} : \frac{2}{3} = \frac{9}{6} : \frac{4}{6} = 9:4$.

Ҷавоб: 9:4.

Эзоҳ. Адади омехтаро ба касри нодуруст табдил додем ва ба махраҷи умумӣ овардем, баъд аъзоҳои пеш ва сониро ба махраҷи умумии онҳо 6 зарб задем.

Агар намуди миқдорҳо дар воҳидҳои ченак дода шуда бошанд, онҳоро ба як воҳиди ченак овардан зарур аст.

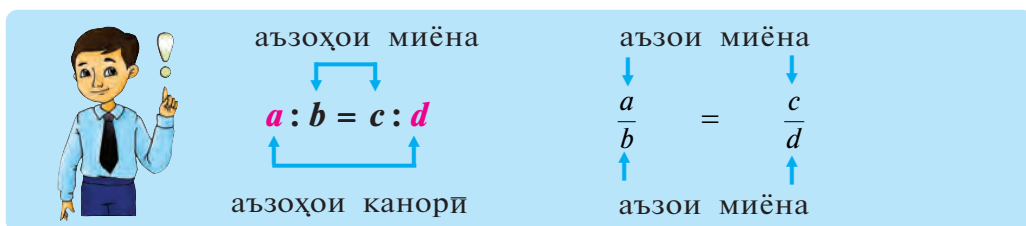
Мисоли 2. Нисбати 73 см-ро ба 2,92 м ёбед.

Ҳал. $\frac{73 \text{ см}}{2,92 \text{ м}} = \frac{73 \text{ см}}{292 \text{ см}} = 0,25$. Ҷавоб: 0,25.

Аз рӯйи хосиятҳои асосии каср, нисбати $\frac{4}{5}$ чунин навишта мешавад: $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$ (ва ё $\frac{4}{5} = \frac{12}{15}$; $\frac{4}{5} = \frac{16}{20}$). Дар ин ҷо баробарии ду нисбат навишта шудааст, чунки $\frac{4}{5} = 0,8$ ва $\frac{8}{10} = 0,8$. Ин гуна баробариҳо *таносуб* номида мешавад.

Баробарии ду нисбат **таносуб** номида мешавад.

Намуди умумии таносуб: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ва ё $a : b = c : d$. Ин таносубро «нисбати a ба b , c ба d баробар аст», ва ё «нисбати a ба b , c ба d барин» хондан мумкин аст.



Аъзоҳои нисбати таносубро ҳосилкунанда *аъзоҳои таносуб* ном дорад. Таносуб аз чор аъзо ташкил меёбад. Ададҳои a ва d аъзоҳои канории таносуб, ададҳои b ва c бошад аъзоҳои миёна ном доранд.

489. 1) Нисбат чист?

2) Хосиятҳои асосии нисбатро гӯед.



3) Таносуб чист?

4) Чаро баробарии $\frac{1}{2} = \frac{12}{24}$ ва $\frac{2,1}{0,7} = \frac{18}{6}$ таносуб ном дорад? Аъзоҳои (миёна)-и таносубро гӯед.

490. (*Шифоҳӣ.*) Нисбатҳои 1) 12-ро ба 4; 2) 4-ро ба 12; 3) 6,3-ро ба 9; 4) 3-ро ба $\frac{1}{9}$ -ро ёбед.

491. Нисбатро дар намуди каср нависед ва ихтисор намоед:

1) 18 : 72; 2) 14 : 28; 3) 10 : 13; 4) 10 : 15.

492. (*Масъалаи амалӣ.*) Рӯзномаатонро гиред. Шумораи саҳифаҳои пуршуда ва пурнашударо ҳисоб кунед ва мулоҳизаҳои зеринро нависед.

Шумораи умумии саҳифаҳо: ... -то; аз ҷумла, пуршуда ... -то; пурнашуда ... -то.

Супоришҳо:

- Нисбати шумораи саҳифаҳои пуршуда ва пурнашударо ёбед ва хулоса бароред.

- Ҷамъи саҳифаҳои пуршударо нисбат ба саҳифаҳои умумӣ ёбед.

- Чамъи саҳифаҳои пурнашуда чанд ҳиссаи саҳифа-хоро ташкил медиҳад?
- Чамъи шумораи саҳифаҳо аз саҳифаҳои пуршуда чанд маротиба зиёд аст?
- Кадом саҳифаҳо зиёд: пуршуда ё пурнашуда? Чанд баробар?

Нисбатро ҳисоб кунед (493–494):

493. 1) $18 : 48$; 2) $30 : 65$; 3) $1000 : 125$; 4) $96 : 64$.

494. 1) 50 см ба 2 м; 2) 20 дақ. ба 2 соат.

Нисбати ададҳои касриро ба ададҳои бутун табдил диҳед (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. Аъзои номаълуми нисбатро ёбед:

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. Суръати мототсиклрон 80 км/соат, суръати велосипедрон 16 км/соат. Суръати мототсиклон аз суръати велосипедрон чанд баробар зиёд?

500. Дар занҷири нисбатҳо ҷойҳои холиро пур кунед:

1) $10 : 20 = 1 : \dots = 3 : \dots$; 2) $1 : 2,5 = 2 : \dots = \dots : 20$.

501. Нисбатро содда кунед: 1) $875 : 375$; 2) $144 : 180 : 1080$.
Нишондод. Ҳар як аъзои нисбатро ба КТУ-и ҳамин адад тақсим кунед.

502. Дар фермаҳои молпарварӣ барои ҳар 35 сар мол 1 нафар коргар муайян карда шудааст.

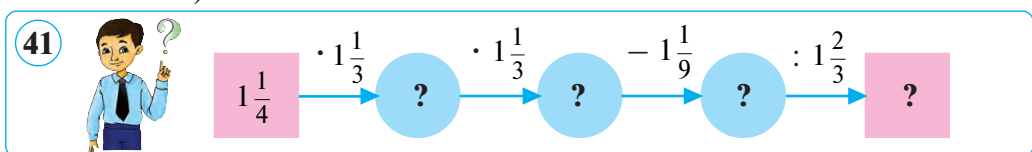
1) Агар дар фермаҳои молпарварии як ҳудуд 315 нафар коргар меҳнат кунад, дар ҳамин ҳудуд чанд сар мол парвариш меёбад?

2) Агар дар фермаи чорводорӣ 23 сар мол бошад, чанд коргар зарур аст?

3) Агар дар фермаҳо 700 сар мол ва 24 нафар коргар бошад, чанд коргар зиёдати аст? Маоши ҳар як коргар 640 000 сўм бошад, дар вақти маошдиҳӣ ҳар моҳ чи қадар маблағи иловагӣ сарф мешавад?



- 503.** Тренери тими футбол кадоме аз бачаҳоро дарвозабон интихоб бояд кунад (расми 40): Исмоил аз 15 тўби ба дарвоза партофташуда 6-то; Фузайл аз 18 тўб 7-тояшро дошт. Кадоме аз онҳо барои дарвозабон шудан имконияти зиёдтар доранд?
- 504.** Теғайи куб ба 4 см баробар. Теғайи куби дуум бошад аз он 3 маротиба дароз. Нисбати 1) теғайи; 2) суммаи дарозии ҳамаи теғайи; 3) масоҳат; 4) ҳаҷмҳоро ёбед. Ба ҳамаин монанд 2—3 масъала созед ва онҳоро ҳал кунед. Хулоса бароред ва ба дафтаратон нависед.
- 505.** Аз нисбати зерин баробарашро муайян кунед ва аз онҳо таносуб созед:
- $28 : 14$; $2\frac{1}{2} : 2$; $8 : 4$; $\frac{1}{2} : \frac{2}{3}$; $3 : 10$; $2,7 ; 3,6$; $3 : 0,3$.
- 506.** Сураъти самолет 900 км/соат, суръати автомобили сабукрав ба 108 км/соат баробар аст. Ин суръатро бо м/с ифода кунед ва $900 : 108 = \dots : \dots$ ба қойҳои холии таносуб ададҳои муносиб гузоред.
- 507.** Ҳаҷми як зарф 800 мл, дигараш 2,5 л. Ҳар ду ҳаҷмро: 1) бо миллилитр; 2) литр ифода кунед ва нисбати ҳаҷмҳоро ёбед, таносуб тартиб диҳед ($1 \text{ л} = 1000 \text{ мл}$).
- 508.** Дуруст ва ё нодуруст будани баробариҳои зеринро муайян кунед:
- 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.** Ба қойи аломати савол ададҳои мувофиқ гузоред (расми 41)?



510. Ҳисобро иҷро накарда, қимати ифода чӣ гуна ёфта мешавад:

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. Нисбатро дар шакли каср нависед ва то имкон ихтисор кунед:

1) $36 : 27$; 2) $25 : 65$; 3) $49 : 35$; 4) $119 : 63$.

512. Нисбати ададҳои касриро ба нисбати ададҳои натуралӣ табдил диҳед:

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. Аъзои номаълуми нисбатро ёбед:

1) $x : \frac{5}{7} = 8\frac{3}{4}$; 2) $72 : x = 9$; 3) $x : 3\frac{1}{7} = 1\frac{1}{20}$.

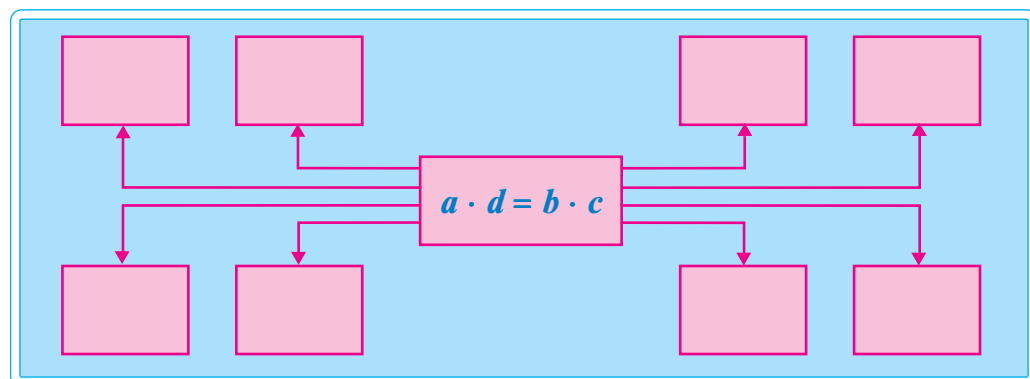
514. Аз баробарии зерин кадоме дуруст ва кадоме нодуруст буданаширо муайян кунед:

1) $6 : 18 = 1 : 3$; 2) $43,4 : 3,1 = 0,7 : 0,28$; 3) $6 : 14 = 14 : 49$.

515. 3 зуфт ададҳоеро ёбед, ки нисбати онҳо $2 : 5$ бошад. Аз онҳо занҷири таносуб ҳосил кунед.

59–61

Ҳосиятҳои асосии таносуб



Мисоли 1. Аз таносуби $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$ баробарии ҳосили зарби $4 \cdot 10$ ва $5 \cdot 8$ бармеояд.

Барои таносуби $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ (ва ё $a : b = c : d$) баробарии $a \cdot d = b \cdot c$ бомавқеъ аст. Баръакс, a , b , c ва d ададҳои нобаробари нол буда, барои онҳо баробарии $a \cdot d = b \cdot c$ мавқеъ дошта бошад, аз он баробарии $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ бармеояд, яъне ададҳои a , b , c ва d таносубро ташкил медиҳанд.

Баробарии $a \cdot d = b \cdot c$ хосиятҳои асосии таносубро ифода мекунад.

аъзоҳои миёна

$$a : b = c : d \iff a \cdot d = b \cdot c \iff$$

аъзоҳои канорӣ

Ҳосили зарби аъзоҳои мобайнии таносуб ба ҳосили зарби аъзоҳои канории он баробар аст.

Баъди сарлавҳа имконияти аз баробарии $a \cdot d = b \cdot c$ сохтани таносубҳои гуногун оварда шудааст.

Мисоли 2. Дурустии таносубро санҷед:

$$\frac{1}{2} : \frac{1}{48} = 20 : \frac{5}{6}.$$

Ҳал. $\frac{1}{2} \cdot \frac{5}{6} = \frac{1}{48} \cdot 20$. Ин таносуб дуруст аст, чунки хосияти асосии таносубро иҷро мекунад: $\frac{5}{12} = \frac{5}{12}$.

Мисоли 3. Оё ададҳои 8, 7, 14, 16 аъзоҳои таносуб мешаванд?

Ҳал. Аз он сабаб, ки $7 \cdot 16 = 8 \cdot 14$ аст, ададҳои додашуда таносубро ташкил медиҳад: $\frac{7}{8} = \frac{14}{16}$.

Ҷавоб: Ҳа, аъзоҳои таносуб мешавад.

Мисоли 4. Ададҳои 1, 2, 3, 4 аъзоҳои таносуб шуда метавонанд?

Ҳал. Аз он сабаб, ки $1 \cdot 3 \neq 2 \cdot 4$, $1 \cdot 4 \neq 2 \cdot 3$, $1 \cdot 2 \neq 3 \cdot 4$ аст, ададҳои додашуда аъзоҳои таносуб шуда наметавонанд.

Ҷавоб: ададҳои 1, 2, 3, 4 аъзоҳои таносуб шуда наметавонанд.

Мисоли 5. Аъзоҳои номаълуми нисбатро ёбед:

$$x : 12 = 4 \frac{3}{4} : 7 \frac{1}{8}.$$

$$\text{Ҳал. } x = \frac{12 \cdot 4 \frac{3}{4}}{7 \frac{1}{8}} = \frac{12 \cdot \frac{19}{4}}{\frac{57}{8}} = \frac{12 \cdot \frac{19}{4} \cdot 8}{57 \cdot 8} = \frac{12 \cdot 19 \cdot 2}{57} = \frac{456}{57} = 8.$$

Мисоли 6. Аъзоҳои номаълуми нисбатро ёбед:

$$10,4 : 3 \frac{5}{7} = x : \frac{5}{11}.$$

$$\text{Ҳал. } x = \frac{10,4 \cdot \frac{5}{11}}{3 \frac{5}{7}} = \frac{10,4 \cdot \frac{5}{11}}{\frac{26}{7}} = \frac{10,4 \cdot \frac{5}{11} \cdot 77}{\frac{26}{7} \cdot 77} = \frac{10,4 \cdot 5 \cdot 7}{26 \cdot 11} = \frac{14 \cdot 364}{1 \cdot 26 \cdot 11} = \frac{14}{11} = 1 \frac{3}{11}.$$

Ёфтани аъзои номаълуми таносуб ҳалли таносуб ном дорад.

516. 1) Таносуб чӣ гуна хосиятҳо дорад?

? 2) Чаро $\frac{3}{0,2} = \frac{60}{4}$ таносуб аст?

3) Ҳалли таносуб чист?

517. Аз хосиятҳои асосии таносуб истифода бурда, аз баробариҳои зерин кадоме таносуб мешаванд, санҷида бинед:

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) $\frac{8,4}{4} = \frac{10,5}{5}$.

Ҷавоби худро асоснок кунед.

518. Чор таносуб тартиб диҳед, ки нисбаташон ба: 1) 3; 2) 0,5; 3) $\frac{2}{7}$; 4) $\frac{3}{4}$ баробар аст.

Намуна. Масалан, таносубҳои нисбаташон ба 5 баробар аст:

$45 : 9 = 50 : 10$; $55 : 11 = 75 : 15$; $0,5 : 0,1 = 3,5 : 0,7$;

$8,5 : 1,7 = 2,5 : 0,5$ ва ғ. Ин гуна таносубҳоро аз хосиятҳои асосии қаср истифода бурда, то қадри дилхоҳ тартиб додан мумкин аст.

519. Аз чор адади додашуда, агар имкон дошта бошад, таносуб тартиб диҳед:

1) 7; 9; 3; 21; 2) $\frac{2}{3}$; $\frac{1}{12}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{6}$; 3) 16; 12; 3; 4.

520. Аз нисбатҳои додашуда истифода бурда, таносуб тартиб диҳед:

$15 : 5$; $17 : 34$; $\frac{7}{12} : \frac{7}{36}$; $0,6 : 0,15$; $\frac{1}{2} : \frac{2}{3}$; $0,1 : 0,2$.

521. Шодмон дар 3,5 соат 14 км роҳ тай мекунад. Агар ӯ бо чунин суръат роҳ гардад, масофаи 8 км-ро дар чанд соат мегузарад?

522. Таносубро бо ду усул санҷед:

1) $18 : 6 = 75 : 25$; 2) $14 : 35 = 22 : 55$; 3) $21 : 3 = 42 : 6$.

523. 1) Аъзоҳои канории таносуб ба 8 ва 15 баробар аст, яке аз аъзоҳои миёна ба 10 баробар аст. Аъзои дуюми миёнаи таносубро ёбед.

2) Аъзоҳои миёнаи таносуб ба 28 ва 10 баробар аст, яке аз аъзоҳои канории ба 35 баробар аст. Аъзои дуюми канории таносубро ёбед.

Нишон дод. Аввал таносуб созад, сони аъзои номаълуми таносубро ёбед.

524. Аъзоҳои номаълуми нисбатро ёбед:

- 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. Ҳар гуна таносубҳои имкондоштаро созед:

- 1) $7 \cdot 18 = 21 \cdot 6$; | 2) $3,5 \cdot 6 = 1,4 \cdot 15$; | 3) $6 \cdot 21 = 14 \cdot 9$.

526. Муодиларо ҳал кунед:

- 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. Масоҳати асосҳои ду параллелепипеди росткунҷа баробар аст. Баландии яке аз онҳо 6 см, ҳаҷмаш 72 см³. Агар баландии параллелепипеди росткунҷаи дуюм ба 7,2 см баробар бошад, андозаи онро ёбед.

528. Аъзоҳои номаълуми нисбатро ёбед :

- 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. Ду таносуб созед, ки ҳосили зарби аъзоҳои канориаш ба 36 баробар бошад. Аз ин гуна таносубҳо чандто сохтан мумкин аст? Ҷавоби худро эзоҳ диҳед ва хулоса бароред.

530. Автомобили боркаш масофаи 480 км-ро соате бо суръати 60 км тай мекунад. Автомобили сабукрави суръаташ 80 км дар як соат дар ҳамин вақт чанд километр роҳ меафшояд?

531. Муодиларо ҳал кунед:

- 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. Барои ҳар се адади 4, 12 ва 20 чунин адади чорумро ёбед, ки дар натиҷа ин ададҳо таносубро ташкил диҳанд. Масъала чанд ҳал дорад?

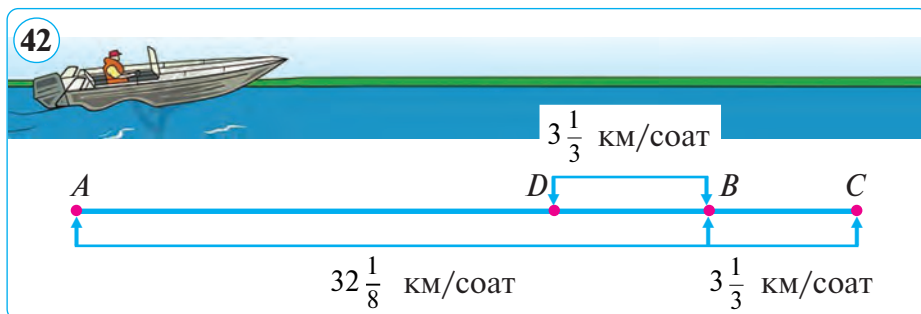
533. Ду рангмол девори 19 м² доштаро, дар як вақти муайян ранг карданд. Дар ҳамин қадар вақт барои ранг кардани 133 м² девор чанд нафар рангмол даркор мешавад?

534. Муодиларо ҳал кунед:

- 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. Аз калимаҳои порча, секунҷа ва тонна кадоме зиёдати?

- 536.** Суръати ҷараёни дарё $3\frac{1}{3}$ км/соат, суръати заврақи мотордор дар оби ором ба $32\frac{1}{8}$ км/соат баробар аст. Суръати заврақро ба муқобили ҷараёни дарё ва бо ҷараёни дарё ёбед. Дар хат: 1) суръати заврақ аз рӯи ҷараёни дарё; 2) порчаи суръати ҷараёни дарёро ба муқобили ҷараён ифодакунандаро ёбед (расми 42).



- 537.** Занҷири таносубро давом диҳед:

$$\frac{72}{360} = \frac{24}{120} = \frac{\dots}{60} = \frac{6}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{5}.$$

Оё аз нисбатҳои зерин таносуб сохта мешавад (**538–539**):

- 538.** 1) $9 : 24$ ва $3 : 8$; | 2) $1 : 9$ ва $4 : 36$; | 3) $12 : 22$ ва $11 : 6$?

- 539.** 1) $0,1 : 0,05$ ва $0,8 : 0,4$; | 2) $4\frac{1}{2} : 3\frac{1}{2}$ ва $13,5 : 10,5$?

- 540.** Пиёдагард дар 3 соат $10,5$ км роҳ тай кард. Агар пиёдагард бо чунин суръат гардад, ӯ дар $4,5$ соат чанд километр роҳ мегардад?

- 541.** Аъзоҳои канории таносуб ба 63 ва 54 , яке аз аъзоҳои миёна ба 24 баробар аст. Аъзои дуёми миёнаи ин таносубро ёбед.

- 542.** Аъзоҳои миёнаи таносуб ба 12 ва 60 , яке аз аъзоҳои канорӣ ба 24 баробар аст. Аъзои дуёми канории ин таносубро ёбед.

- 543.** Аъзоҳои номаълуми нисбатро ёбед:

1) $x : 36 = 7 : 35$; | 2) $36 : 27 = 3,75 : x$; | 3) $18 : 4 = x : 12$.

- 544.** Ҳар гуна таносубҳои имкондоштаро соzed:

1) $6 \cdot 32 = 3 \cdot 96$; | 2) $4 \cdot 30 = 10 \cdot 12$; | 3) $1,25 \cdot 16 = 2 \cdot 10$.

- 545.** Оё аз ададҳои зерин таносуб сохта мешавад:

1) $26, 39, 6, 9$; | 2) $8, 16, 19, 36$; | 3) $8, 14, 4, 7$?

1. Қоидаи панҷ миқдор. Масъалаҳо оид ба се миқдор тез-тез вомехӯранд. Дар ин масъала се адад дода, ёфтани адади чоруми таносуби онҳо талаб карда мешавад.

Масъала. (*Масъалаи Абӯрайҳон Берунӣ.*)

Агар 10 дирҳам (воҳиди пул) дар 2 моҳ 5 дирҳам фоида орад, 8 дирҳам дар 3 моҳ чӣ қадар фоида меорад?

Ҳал. Масъаларо дар намудҳои гуногун ҳал кардан мумкин аст. Яке аз онҳоро меорем.

1) Бигӯем, ки 8 дирҳам дар 3 моҳ x дирҳам фоида меорад. Миқдорҳоро чунин ҷойгир мекунем:

Эътибор диҳед, чӣ хел дирҳамҳоро бо дирҳамҳо, моҳҳоро бо моҳҳо мувофиқ карда менависем.

10	8
2	3
5	x

2) Дар масъала суҳан дар бораи дирҳамҳои миқдорашон гуногун суҳан рафта бошад ҳам, ба даромади аз ҳар як дирҳам гирифташаванда вобаста аст. Муодилаи зеринро тартиб медиҳем:

$$\frac{10}{8} \cdot \frac{2}{3} = \frac{5}{x} \Rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{x}.$$

Дар сурат ададҳои сутуни чап, дар маҳраҷ ададҳои сутуни рост истодааст. Аз муодилаи охири адади номаълуми x истода ҳосил мекунем: $x = 6$.

Ҷавоб: 8 дирҳам дар 3 моҳ 6 дирҳам даромад меорад.

Ин усули ҳалли масъала оид ба таносуб «**қоидаи панҷ миқдор**»-и Берунӣ ном дорад. Дар масъала 5 миқдор дода шуда, шашумаш миқдори номаълум x -ро меёбад.

2. Соддакунии таносуб. Дар ҷараёни ивазкунии шакл:

1) ҳар ду аъзои нисбат; 2) ҳар яке аз аъзоҳои пеш ё пас оянда; 3) ҳамаи аъзоҳои таносуб дар як вақт чанд маънотиба зиёд шавад (ва ё кам шавад), таносуб вайрон намешавад.

Шакли ҳисоб дар натиҷаи ҷойивазкунии таносубро содда мекунад.

Мисол. Таносубро содда кунед: $\frac{1}{2} : \frac{1}{48} = 20 : \frac{5}{6}$.

Ҳал. $\frac{1}{2} : \frac{1}{48} = 20 : \frac{5}{6}$ ҳамаи аъзоҳои таносубро ба 48 (ХКУ) зарб зада, меёбем:

$$24 : 1 = 960 : 40 \quad \text{ва ё} \quad 24 : 1 = 96 : 4.$$

546. Нисбати ададҳои касриро ба нисбати ададҳои бутун иваз кунед:

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. Нисбатро ихтисор кунед:

1) $875 : 375$; 3) $144 : 180 : 1080$; 5) $825 : 1815 : 1155$;
2) $196 : 784$; 4) $315 : 357 : 693$; 6) $1560 : 1638 : 2028$.

548. Аъзоҳои номаълуми нисбатро ёбед:

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. Ба 15 га замин 2,7 т гандум кишт карда шуд. Барои дар 1030 га замин кишт кардан, чӣ қадар дони гандум зарур мешавад?

550. 5-то асп дар 3 рӯз 60 кг ем хӯрд. Барои 8 рӯзи 7-то чунин асп чӣ қадар ем захира кардан даркор аст?

551. Таносубро ҳал кунед (x -ро ёбед):

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) $\frac{3}{4} = \frac{x-4}{8}$.

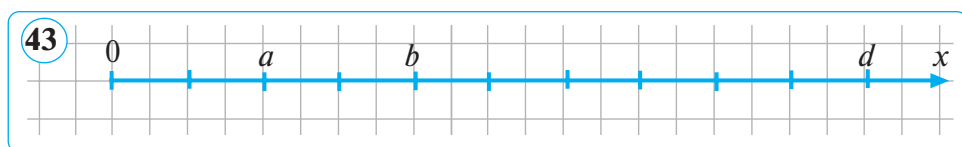
552. Дар сегонаи ададҳо чунин адади чорумро интихоб кунед, ки аз онҳо таносуб сохтан мумкин бошад:

1) 4; 5; 6; 2) 5; 7; 9; 3) 12; 16; 17; 4) $2\frac{1}{3}$; $4\frac{1}{2}$; 4.

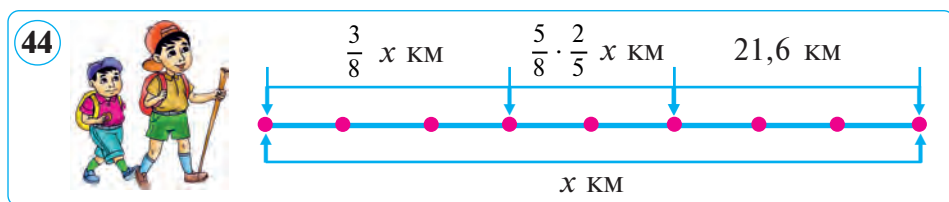
Масъала чанд ҳал дорад? Ҷавоби худро асоснок кунед.

553. 5-то насос дар давоми 3 соат 27 м^3 обро аз канал кашида баровард. 4 -то чунин насос дар 5 соат чанд куб метр обро мекашад?

554. Се нуқтаи координатиро ёбед, ки таносуби $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ мавқеъ дошта бошад (расми 43).



555. Агар: 1) массаи 1 л об 1 кг; 2) массаи 5 м³ нафт 4 т; 3) массаи $\frac{1}{3}$ м³ ҳаво 430 г; 4) массаи куби 5 см қўрғошимин 1412,5 г бошад, зичии об, нафт, ҳаво ва қўрғошимро бо г/см³ ва кг/м³ ифода кунед.
556. (Масъалаи қадимӣ.) 100 момочўрғотак дар 100 рўз 100 кг дон хўрданд. 10-то момочўрғотак дар 10 рўз чанд килограмм дон истеъмол кардаанд?
557. Коридори мактабро, ки дарозияш ба 56 м баробар аст ранг бояд кард. Барои ранг кардани 22 м ҳиссаи он 8,25 кг сарф мешавад. Барои ранг кардани қисми боқимондаи коридор боз чӣ қадар ранг даркор аст?
558. Баъди хушк шудан себ 84% -и массаи худро гум кард. Барои тайёр кардани 16 кг себқоқ чӣ қадар себ даркор аст?
559. Сайёҳон дар се рўз ҳиссаи муайяни роҳро бояд тай кунанд. Онҳо рўзи якум $\frac{3}{8}$ ҳиссаи роҳ, рўзи дуюм $\frac{2}{5}$ ҳиссаи он, рўзи сеюм 21,6 км роҳро тай мекунад. Роҳ чӣ қадар будааст?
Нишондод. Муодила тартиб диҳед ва онро ҳал кунед (расми 44).



560. Занҷири таносубро давом диҳед:

$$\frac{80}{240} = \frac{40}{120} = \frac{\dots}{60} = \frac{10}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{3}.$$
561. Аъзоҳои номаълуми нисбатро ёбед :
 1) $x : 36 = 7 : 35$; | 2) $36 : 27 = 3,75 : x$; | 3) $18 : 4 = x : 12$.
562. Аъзои номаълуми нисбатро ёбед:
 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. Барои 4 кг гелос 20 000 сўм сарф шуд. Агар аз ҳамин гелос 7 кг гирифта шавад, чӣ қадар пул сарф мешавад?
564. Се таносуб созед, ки нисбати онҳо ба: 1) 0,25 га; 2) 2 баробар бошад.
565. Массаи 15 см³ ба 133,5 г баробар аст. Массаи миси 22 см³ ба чанд баробар аст?

65–66 Микдорҳои мутаносиби роста ва чаппа

Дар байни микдорҳо аз ҳама соддатарин микдорҳои мутаносиби *роста* ва *чаппа* мебошанд.

Дар ин ҷо дар бораи микдорҳои мутаносиби роста маълумот медиҳем.

Масъалаи 1. Машина дар 1 соат 70 км роҳ пеш мегирад. Бо чунин суръат дар 1,5; 2; 3; 4; 4,5; 6; 7,5; 8 соат чанд километр тай мекунад?

Ҳалли масъаларо бо чунин ҷадвал нишон медиҳем:

Вақт (соат)	1	1,5	2	3	4	4,5	6	7,5	8
Суръат (км/соат)	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Роҳи тайшуда (км)	70	105	140	210	280	315	420	525	560

Ҷадвалро таҳлил карда, ба хулоса меоем:

Хулосаи 1. Вақт ҳар қадаре зиёд гузарад, масофаи тайшаванда низ ҳамон қадар зиёд мешавад.

Машина дар 1,5 соат 105 км роҳ тай кардааст. Агар вақти сарфшударо 2 баробар зиёд кунем: $1,5 \cdot 2 = 3$ (соат). Дар он ҳолат роҳи тайшуда низ 2 маротиба меафзояд: $210 : 105 = 2$ (маротиба).

Хулосаи 2. Нисбати вақт ба роҳи тайшуда — суръат бетағйир мемонад.

$$\frac{70}{1} = \frac{105}{1,5} = \frac{140}{2} = \dots = \frac{560}{8} = 70.$$

Агар як микдор k маротиба афзояд, микдори дуюм ҳам k маротиба афзояд, ин гуна микдорҳо **микдорҳои мутаносиби роста** ном доранд.

Агар x ва y микдорҳои мутаносиби роста бошанд, вобастагии байни онҳо бо формулаи $\frac{y}{x} = k$ ва ё $y = k \cdot x$ дода мешавад, дар ин ҷо k — *коэффициенти* мутаносиби рост номида мешавад. k — адади натуралӣ ё каср.

Масъалаи 2. Барои 3 м матоъ 11 400 сўм доданд. Барои 8 метри чунин матоъ чанд сўм пардохта шуд?

Ҳал. Усули 1. Масъаларо бо ёрии таносуб ҳал мекунем.

$$\begin{array}{l} \downarrow 3 \text{ м} \text{ — } 11\,400 \text{ сўм} \quad \downarrow \text{ (ба 3 м матоъ 11\,400 сўм)} \\ \downarrow 8 \text{ м} \text{ — } x \text{ сўм} \quad \downarrow \text{ (ба 8 м матоъ } x \text{ сўм)} \end{array}$$



Одатан, ҳар як «акрабак» (↓↓) агар миқдорҳо мутаносиби роста бошанд, гузошта мешаванд.

Таносуб месозем: $\frac{3}{8} = \frac{11400}{x}$ (ва ё $3 : 8 = 11\,400 : x$).

Аз рўйи хосиятҳои асосии таносуб:

$$3x = 11\,400 \cdot 8,$$

аз ин ҷо $x = 11\,400 \cdot 8 : 3 = 11\,400 : 3 \cdot 8 = 3\,800 \cdot 8 = 30\,400$ (сўм).

Усули 2. Саволи 1. 1 м матоъ чанд сўм аст?

$$11\,400 : 3 = 3\,800 \text{ (сўм)}.$$

Саволи 2. 8 м матоъ чанд сўм меистад?

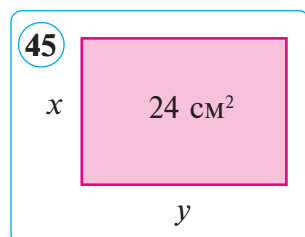
$$3\,800 \cdot 8 = 30\,400 \text{ (сўм)}.$$

Ҷавоб: 8 м матоъ 30 400 сўм аст.

Яке аз вобастагиҳои байни миқдорҳо — *мутаносибияти чаппа* аст. Бо масъалае, ки ин мафҳумро мекушояд, шинос мешавем.

Ба шумо вазифа медиҳем, ки аз коғаз якчанд росткунҷае буред, ки масоҳаташ ба 24 см^2 баробар бошад.

Дарозии (бо см) тарафҳои ҳамсояи росткунҷаро бо x ва y , масоҳаташро бо S ифода мекунем (расми 45). Шумо медонед, ки онҳо бо формулаи $S = xy$ вобастаанд. Мувофиқи шарт, $xy = 24$. Ҷадвали зеринро месозем:



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

Аз ҷадвал маълум аст, ки қиматҳои x ва y ҳархела бошад ҳам, ҳосили зарби қиматҳои мувофиқ як хел аст (тағйирнаёбанда) ва он ба 24 баробар мешавад. Ин гуна миқдорҳо *миқдорҳои мутаносибии чаппа*, адади 24 бошад, *коэффициенти мутаносибии чаппа* ном дорад. Пас, масоҳати росткунҷа тағйирнаёбанда буда, тарафҳои он байни худ *мутаносибии чаппа* мешавад.

Агар аз ду миқдори байни худ вобаста дар натиҷаи якеро якчанд маротиба афзудан (кам кардан), дуомаш

чунин маротиба кам шавад (афзояд), ин гуна миқдорҳо миқдорҳои мутаносиби чаппа ном доранд.

Агар x ва y миқдорҳои мутаносиби роста бошанд, вобастагии байни онҳо бо ёрии формулаи $y = \frac{k}{x}$ муайян мешавад, дар ин ҷо k — ягон адади тағйирнаёбанда (натуралӣ ё касрӣ). Масалан, агар $x = 2,4$ см бошад, дар он ҳолат аз ҷадвал $y = \frac{24}{2,4} = 10$ (см) мешавад. Акнун x -ро, яъне 2,4-ро 5 маротиба афзун мекунем. Дар ин ҳолат $x = 2,4 \cdot 5 = 12$ ва қимати ба он мавқеъдоштаи y ба $y = \frac{24}{12} = 2$ (см) баробар аст. Яъне, $y = 12 : 2,4 = 5$ маротиба кам мешавад. Аз ин ҷо баланди росткунҷа ва бари он тағйир ёфта бошад ҳам, ҳосили зарби онҳо — масоҳати росткунҷа $xy = 24$ бетағйир мемонад.

Дар ҳаёт ҳолатҳои мешаванд, ки ҳалли бутунро талаб мекунад, аммо ҳалли масъалаи математикии гузошташуда бо адади касрӣ шуда метавонад. Дар ин гуна ҳолатҳо интиҳоби ададҳои бутун тавсия карда мешавад.

Масъалаи 3. 4 нафар коргар як корро дар 32 соат иҷро кард. Барои ҳамин корро дар як шабонарӯз иҷро кардан (ҳосилнокии меҳнати коргарон як хел) чанд коргари иловагӣ зарур?

Ҳал. Барои иҷро кардани ҳаҷми кори додашуда вақти сарфшуда ва шумораи коргарон миқдорҳои байни худ мутаносиби чаппа мебошанд. Яъне, агар шумораи коргарон якчанд маротиба афзояд, вақти иҷрои ҳамин кор низ ҳамин қадар кам мешавад. Шумораи зарурии коргарон бо x ишора шуда, шарти масъала дар шакли ҷадвал навишта мешавад (дар ҷадвал як шабонарӯз = 24 соат муайян шудааст). Одатан, миқдорҳо «ақрабақ» ($\downarrow \uparrow$) барои вобаста кардани мутаносиби чаппа гузошта мешавад.

Шарти кор	Шумораи коргарон	Вақт, соат
Ҳолати 1	4	32
Ҳолати 2	x	24

$$\frac{4}{x} = \frac{24}{32} \text{ таносуб ҳосил мекунем, дар ин ҷо } x = \frac{4 \cdot 32}{24} = \frac{16}{3} = 5 \frac{1}{3}.$$

Шумораи коргарон адади касрӣ шуда наметавонад, пас, шумораи зарурии коргарон 6 нафар, яъне $6 - 4 = 2$ коргари иловагӣ зарур аст.

Ин масъаларо адади коргарони иловагиро бо x ишора карда ҳам ҳал карда мешавад. Дар он ҳолат таносуб чунин мешавад: $\frac{4}{4+x} = \frac{24}{32}$, аз ин ҷо $24 \cdot (4 + x) = 4 \cdot 32$ -ро ҳосил мекунем.

Ҷавоб: 2 нафар коргари иловагӣ зарур аст.

566. 1) Миқдорҳои мутаносибии роста гуфта, чиро мегӯянд?



2) Коэффициенти мутаносибӣ чист?

3) Миқдорҳои мутаносибии чаппа гуфта чиро мегӯянд?

4) Коэффициенти мутаносиби чаппа чиро мефаҳмонад?

5) Миқдорҳои мутаносибии роста ва миқдорҳои мутаносибии чаппа аз ҳамдигар бо чӣ фарқ мекунанд?

567. Автомобили «Kobalt» барои 100 км роҳ 8,4 литр сӯзишворӣ сарф кард. Зеринро ёбед:

1) «Kobalt» барои 250 км роҳ чӣ қадар бензин сарф кардааст?

2) Бо 33,6 л сӯзишворӣ «Kobalt» чанд километр роҳ тай мекунад?

568. Суръати мошини боркаш 60 км/соат. Он дар 1) 15 дақ; 2) 20 дақ; 3) 45 дақ; 4) 2,5 соат; 5) 3,25 соат; 6) 4 соат; 7) 4 соату 15 дақиқа чӣ қадар роҳ тай мекунад? Ҷавобро дар шакли ҷадвал диҳед.

569. Дар кадоме аз ҷадвалҳои зерин миқдорҳои a ва b вобастагии мутаносибии ростаро ташкил медиҳанд? Коэффициенти таносуб ба чанд баробар аст?

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

570. Массайи симе, ки дарозияш 5 м аст, 430 г. 1) Массайи сими дарозияш 4 м; 50 м; 12 км чӣ қадар аст? 2) Коэффициенти мутаносибияти байни масса ва дарозӣ чӣ қадар аст?

571. Дар ҷадвал дарозии тарафҳои ҳамсоияи росткунҷа, ки масоҳаташ ба 80 см² баробар аст, дода шудааст.

Тарафи 1 (см)	1	2		4		8	10
Тарафи 2 (см)	80		16		4		

572. (Шифоҳӣ.) Дар кадоме аз ҷадвалҳои поёни миқдорҳои x ва y вобастагии миқдорҳои мутаносибии чаппаро ташкил медиҳад?

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

Агар ташкил дода бошад, коэффитсиенти мутаносибият ба чӣ баробар аст?

573. Машинаи сабукрави «Matiz», ки бо суръати 80 км/соат роҳ мегардад, масофаи аз Тошканд то Гулистонро дар 1,5 соат мегузарад. Ин масофаро машина бо суръати 75 км/соат дар чанд вақт тай мекунад?

574. Сайёҳ бо суръати 4,5 км/соат давид. Барои роҳи тайшуда 3,2 сарф кард. Ҳамин роҳро барои дар 2,4 соат тай кардан, бо кадом суръат бояд роҳ гардад?

575. Велосипедрон бо суръати 12 км/соат аз Тошканд то Янгийул 2,5 соат сарф кард. Ў ҳамин масофаро барои дар: 1) 2 соат; 2) 2 соату 40 дақиқа тай кардан, бо кадом суръат роҳ мегардад?

576. Масофаи байни шаҳрҳои Тошканд ва Самарқанд 354 км. Поезди «Afrosiyob» ин масофаро дар: 1) 2 соат; 2) 2 соату 10 дақиқа бо кадом суръат бояд гардад (расми 46)?



577. Пиёдагард бо суръати 3,6 км/соат роҳ гашта, ба тамоми роҳ 2,5 соат сарф кард. Ў бо суръати 5 км/соат роҳ гардад, ба ҳамин роҳ чӣ қадар вақт сарф мекунад?

578. Зарина ба сурат ва махраҷи касри $\frac{11}{41}$ адади якхеларо ҷамъ кард. Баъди ихтисор кардани касри ҳосилшуда $\frac{3}{8}$ ҳосил шуд. Зарина кадом ададро ҷамъ кардааст?

579. Мошини сабукрави «Matiz» бо суръати 80 км/соат ҳаракат мекунад. t — вақти тайшуда, s масофаи дар ҳамин вақт тайшуда. Ҷадвалро пур кунед.

t (соат)	0,2	1,2	2,4	3	3,5	4
v (км/соат)	80	80	80	80	80	80
s (км)						

580. Дар кадоме аз ҷадвалҳои поёни миқдорҳои a ва b вобастагии мутаносибияти ростаро ташкил медиҳад?

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. Моҳрӯ 3 км роҳро дар $\frac{2}{3}$ соат тай кард. Ў $\frac{3}{4}$ км роҳро дар чанд соат тай мекунад?

582. Дар кадоме аз ҷадвалҳои поёни миқдорҳои x ва y вобастагии мутаносибияти чаппаро ташкил медиҳад?

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

Агар ташкил кунад, коэффитсиенти мутаносибият ба чӣ баробар аст?

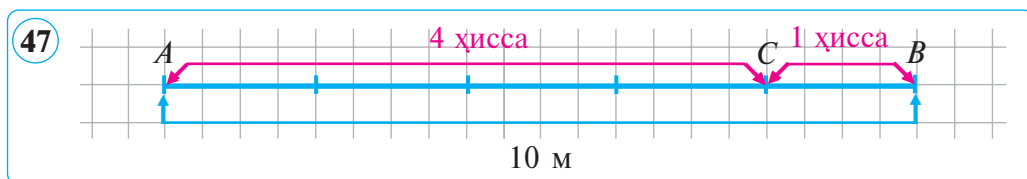
583. Дар 1,5 соат самолет масофаи 1 200 км-ро тай кард. Бо чунин суръат ў масофаи 3200 км дар чанд вақт мегузарад?

584. 18 нафар коргар ҳуҷраҳои бинои бисёрошёнаро дар 24 рӯз таъмир карданд. Ҳамин корро 12 нафар коргар дар чанд рӯз иҷро мекунад?

69—74

Истифодаи мутаносибиятҳои роста ва чаппа

Масъалаи 1. Порчаи AB -и дарозияш 10 см бударо, нуқтаи C бо нисбати 4:1 ба ду порча тақсим мекунад. Дарозии порчаи AC ва CB -ро ёбед (расми 47).



Ҳал. Шумораи ҳамаи ҳиссаҳо $4 + 1 = 5$ -то. Ба ҳар як ҳисса $10 : 5 = 2$ (см) рост меояд, яъне $CB = 2$ см. Дар порчаи AC барои рост омадани 4 ҳисса $AC = 2 \cdot 4 = 8$ (см) мешавад.

Ҷавоб: $AC = 8$ см, $CB = 2$ см.

Масъалаи 2. Ададҳои a ва b ба 2 ва 3 мутаносиб ҳастанд. Суммаи ададҳои a ва b ба 100 баробар аст. Ин ададҳоро ёбед.

Ҳал. Аввало коэффитсиенти мутаносибиро бояд ёфт. Коэффитсиенти мутаносибиро бо k ишора мекунем.

Шарти масъаларо дар намуди баробарӣ $\frac{a}{2} = k$ ва $\frac{b}{3} = k$ менависем. Дар ин ҳолат $a = k \cdot 2$, $b = k \cdot 3$. Ба мо $a + b = 100$ маълум аст. Аз ин ҷо муодилаи $k \cdot 2 + k \cdot 3 = 100$ бармеояд. Аз қонунҳои тақсимооти зарби ин муодила истифода бурда, мухтасар чунин менависем: $k \cdot (2 + 3) = 100$.

Аз ин ҷо $k = \frac{100}{2+3} = \frac{100}{5} = 20$. Акнун ададҳои заруриро меёбем:
 $a = 20 \cdot 2 = 40$, $b = 20 \cdot 3 = 60$.

Ҷавоб: 40 ва 60.

Масъала чунин ифода шуданаш ҳам мумкин: адади 100-ро чун нисбати 2 ба 3 ба ададҳои a ва b тақсим кунед.

Чунин масъалаҳо бо қоидаи зерин ҳал мешаванд.

Масъаларо бо ҳамин қоида ҳал мекунем:

1) $2 + 3 = 5$; 2) $\frac{100}{5} = 20$; 3) $a = 20 \cdot 2 = 40$; 4) $b = 20 \cdot 3 = 60$.

Санҷиш: $40 + 60 = 100$; $40 : 60 = 2 : 3$.

Ҷавоб: 40 ва 60.

Масъалаи 3. 780-ро ба ададҳои 1,5; 0,75; 0,4; 1,25 таносуб карда, ба чор ҳисса тақсим кунед.

Ҳал. Ададҳои заруриро бо ёрии x_1 , x_2 ; x_3 ва x_4 ишора мекунем. Аз шарти масъала баробарии зерин мебарояд:

$$x_1 : x_2 : x_3 : x_4 = 1,5 : 0,75 : 0,4 : 1,25$$

Нисбати ададҳои касриро ба нисбати ададҳои бутун иваз мекунем:

$$x_1 : x_2 : x_3 : x_4 = 30 : 15 : 8 : 25.$$

$$k = \frac{780}{30+15+8+25} = \frac{780}{78} = 10, \quad x_1 = 10 \cdot 30 = 300,$$

$$x_2 = 10 \cdot 15 = 150, \quad x_3 = 10 \cdot 8 = 80, \quad x_4 = 10 \cdot 25 = 250.$$

Ҷавоб: 300, 150, 80, 250.

Масъалаи 4. Ададҳои a ва b ба ададҳои 4 ва 5 мутаносиби чаппанд. Агар суммаи онҳо ба 72 баробар бошад, ададҳои a ва b -ро ёбед.

Ҳал. Тақсим кардани адади 72 ба ду ҳиссаи ба ададҳои 4 ва 5 мутаносиби чаппа, яъне ҳамин ададро ба ададҳои мутаносиби ростии $\frac{1}{4}$ ва $\frac{1}{5}$ тақсим кардан аст.

$$1) \quad \frac{5/1}{4} + \frac{4/1}{5} = \frac{5+4}{20} = \frac{9}{20}; \quad 2) \quad 72 : \frac{9}{20} = 8 \cdot \cancel{72} \cdot \frac{20}{\cancel{9}} = 160.$$

Аз рўйи қоидаҳои тақсими ададҳои мутаносиби роста ададҳои a ва b -ро меёбем:

$$a = \frac{1}{4} \cdot 160 = 40, \quad b = \frac{1}{5} \cdot 160 = 32.$$

Ҷавоб: $a = 40, b = 32$.

Барои ҳалли ин гуна масъалаҳо аз ин қоидаҳо истифода мебаранд.

Барои тақсим кардани ягон адад ба ҳиссаҳои мутаносиби рости додашуда, ин ададро ба ададҳои додашуда ададҳои мутаносиби чаппа карда ба қисмҳо ҷудо кардан зарур аст.

Масъалаҳоро доир ба фоиз бо ёрии мутаносибият ҳал кардан қулай аст.

Масъалаи 5. Дар вақти пухтан гўшт 35% -и массаи худро гум мекунад. Барои 780 г гўшти пухташуда чӣ қадар гўшти хом лозим?

Ҳал. Бигузор x г гўшти хом зарур бошад. Гўшти пухташуда $100\% - 35\% = 65\%$ ташкил медиҳад.

Шартро менависем:

$$\begin{array}{ccc} x \text{ г} & \text{—} & 100\% \\ \downarrow & & \downarrow \\ 780 \text{ г} & \text{—} & 65\% \end{array}$$

Муодила месозем ва онро ҳал мекунем:

$$\frac{x}{780} = \frac{100}{65} \Rightarrow x = \frac{100 \cdot 780}{65} = 1200 \text{ (г)}.$$

Барои ҳосил кардани 780 г пухташуда 1 200 г гўшти хом зарур мешавад.

Ҷавоб: 1 200 г ва ё 1,2 кг.

Масъалаи 6. Дар маҳлул 30 г намак ва 170 г об ҳаст. Дар маҳлул чанд фоиз намак буданаширо муайян кунед.



Миқдори фоизи модда дар маҳлул ин нисбати массаи моддаро дар маҳлул (дар омехта) ба массаи умумии маҳлул (маҳлул) 100% зарб задан аст:

$$\text{Фоизи модда} = \frac{\text{массаи модда}}{\text{массаи маҳлул}} \cdot 100\%.$$

Ҳал. Аз рўйи шарти масъала массаи модда (намак) 30 г, массаи маҳлул (намак + об) бошад, ба $30 + 170 = 200$ (г). Миқдори фоизи намакро дар маҳлул меёбем:

$$\frac{30}{200} \cdot 100\% = 15\%.$$

Миқдори фоизи модда дар маҳлул ба таври дигар *концентратсияи маҳлул* ном дорад. Ибораи «концентратсияи намаки 15%» намак 15%-и массаи маҳлулро ташкил медиҳадро мефаҳмонад.

Ҷавоб: 15%.

Дар асл ин нисбати фоизи ду адад мебошад, ки Шумо аз синфи 5 медонед.

Масъалаи 7. Ба 300 г маҳлули 12% дошта, 100 г об рехта шуд. Миқдори фоизи намак дар маҳлул чӣ қадар шуд?

Ҳал. Аввало массаи намакро дар маҳлул меёбем: $12\% = 0,12$, дар ин ҳолат $300 \cdot 0,12 = 36$ (г).

Агар ба маҳлул об андозем, миқдори намак зиёд намешавад, массаи маҳлул бошад зиёд мешавад: $300 + 100 = 400$ (г). Пас, миқдори фоизи намак дар маҳлул ба $\frac{36}{400} \cdot 100\% = 9\%$ баробар аст.

Масъаларо бо ёрии таносуб низ ҳал кардан мумкин аст.

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & 300 \text{ г} & \text{—} & 12\% & \downarrow \\ & 400 \text{ г} & \text{—} & x\% & \downarrow \end{array}$$

Муодила месозем ва онро ҳал мекунем: $\frac{300}{400} = \frac{x}{12}$,
 $x = \frac{300 \cdot 12}{400}$, аз ин ҷо $x = 9\%$.

Ҷавоб: 9%.

Масъалаи 8. 180 г тиллои пробааш 920-ро бо 100 г тиллои пробааш 752 омехта, маҳлул карданд. Сабакаи ҳосилшуда пробаи чанд дорад (расми 48)?



Ҳал. Тиллои софи сабакаи аввал тиллои соф 0,92 ҳиссаи 180 г, яъне $180 \cdot 0,92 = 165,6$ (г) ташкил мекард. Дар сабакаи дуюм тиллои соф 0,752 ҳиссаи 100 г, яъне $100 \cdot 0,752 = 75,2$ (г) ташкил медиҳад. Пас, тиллои софи сабака $165,6 + 75,2 = 240,8$ (г) ташкил медиҳад. Массаи умумии сабака ба $180 + 100 = 280$ (г) баробар аст. Пробаи

он баробар аст, ба: $\frac{240,8}{280} \cdot 1000 = \frac{240800}{280} = 860$.

Ҷавоб: Сабакаи пробааш 860 ҳосил шудааст.



Проба — аз калимаи латинии «*proba*» гирифта шуда, «санҷидан», «баҳо додан»-ро мефаҳмонад.

Адади нишондиҳандаи массаи тиллои соф дар чизҳои аз тилло (платина, нуқра металлҳои қиматбаҳо) тайёркардашуда, *проба* ном дорад.

- 585.** Нуқтаи C порчаи AB -ро бо нисбати $3:5$ ба ду ҳисса тақсим мекунад. Дарозии порчаи AB 48 см аст. Дарозии ҳар як ҳисса чӣ қадар?
- 586.** Нуқтаи C порчаи KM -ро бо нисбати $5:4$ ба ду ҳисса тақсим мекунад. Дарозии порчаи KM ба 36 см баробар аст. Дарозии ҳар як порча чӣ қадар?
- 587.** 840 г конфетро бо нисбати: 1) $2:3$; 2) $13:8$ тақсим кунед.
- 588.** Риштаи ресидашаванда аз пахта ва капрон иборат буда, нисбати массаи онҳо $6:4$ аст.
- 1) Дар 1 кг 200 г ресмони бофташаванда чӣ қадар пахта ҳаст?
- 2) Дар 2 кг 500 г ресмони бофташаванда чӣ қадар капрон ҳаст (расми 49)?
- 589.** Барои бастани тўҳфа тасма дар нисбати $4:6$ ба ду ҳисса тақсим карда мешавад. Дарозии ҳиссаи хурд 94 см. Дарозии тасмаро ёбед.
- 590.** Бародар ва хоҳар плиткаи шоколадро мувофиқи синну соли худ тақсим карда гирифтанд. Бародараш 14 сола, хоҳараш 12 сола.
- 1) Бародар чанд ҳиссаи шоколадро гирифтааст?
- 2) Хоҳар чанд ҳиссаи шоколадро гирифтааст (расми 50)?
- 591.** Мутаносиб будани ададҳои 6, 18, 12-ро ба 4, 12, 8 санҷед. Коэффитсиенти мутаносибиро ёбед.
- 592.** Арғамчин дар нисбати $5:7:13$ ба се қисм тақсим карда шудааст. Дарозтарин арғамчин аз кўтоҳтаринаш 2 м 88 см дарозтар аст. Дарозии ҳар як ҳиссаи арғамчинро ёбед.
- 593.** Нисбати се адад $2:3:8$ аст, суммаи онҳо ба 67,6 баробар аст. Фарқи байни адади калонтарин ва хурдтаринро ёбед.
- 594.** Тарафҳои секунҷа ба ададҳои 4, 9 ва 6 мутаносиб аст.

49



50



Агар дарозии тарафҳои: 1) хурдтарин; 2) дарозтарин; 3) миёна ба 36 см баробар бошад, ин тарафҳоро ёбед (расми 51).

595. Қонуниятро муайян карда, боз ба 3 адад давом диҳед:

5, 10, 20, 40, ..., ..., ...

596. 798-ро ба ададҳои $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ ва $\frac{4}{5}$ мутаносиби роста карда тақсим кунед.

597. Чунин ададҳоеро ёбед, ки ададҳои, x , y , 36 ба ададҳои:

1) 3, 1, 1; 2) $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{27}$, $\frac{1}{3}$ мутаносиб бошанд.

598. Адади 22,4-ро ба ду ҳисса тақсим кунед, ки ба ададҳои: 1) 4 ва 10; 2) 3 ва 5 мутаносиби чаппа бошанд.

599. 540 ро ба се ҳиссае тақсим кунед, ки ба ададҳои 3, 4 ва 6 мутаносиби чаппа бошанд.

600. 244-ро ба чор ҳиссае тақсим кунед, ки ба ададҳои 1, 2, 3 ва 5 мутаносиби чаппа бошанд.

601. Адади 765-ро ба се ҳиссае тақсим кунед, ки ба ададҳои $\frac{2}{3}$; 4 ва $\frac{1}{2}$ мутаносиби чаппа бошанд.

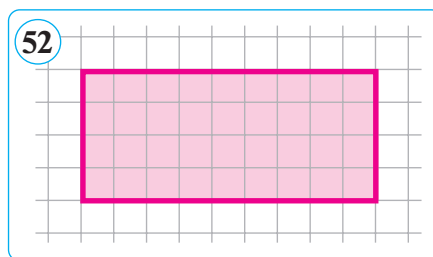
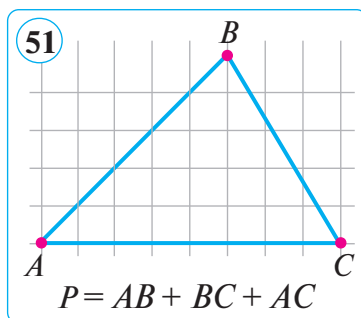
602. 1) Росткунҷаи андозааш 9×4 -ро (расми 52) чӣ гуна ба 2 шакли баробар тақсим кардан мумкин аст? Бигзор тақсим танҳо бо хатҳои катаки коғаз анҷом ёбад.

2) Дар кадом ҳолат аз ҳиссаҳои ҳосилшуда квадрат сохта мешавад?

603. Барои сето трактор дар 2 рӯз 90 л сӯзишворӣ зарур аст. Барои 2-то чунин трактор дар 5 рӯз чӣ қадар сӯзишворӣ зарур аст?

604. Барои 6-то харгӯш дар 40 рӯз 90 кг ем сарф шуд. Барои 10-то харгӯш дар 50 рӯз чӣ қадар ем даркор мешавад?

605. Аз 126 м матои драп, ки бараш 1,1 м аст, 42 дона палтои якхела дӯхтан мумкин аст. Аз 110 м драп, ки бараш 0,9 м аст, чанд дона палто дӯхтан мумкин аст?



- 606.** Ба 18 сар гов дар 35 рўз 7,56 т хошок лозим аст. Бо ҳамин меъёри рўзона ба 12 сар гов дар 45 рўз чӣ қадар хошок зарур аст?
- 607.** Ғўлачўбҳои дарозиашон гуногунро арра карда, ба ғўлачўбҳои якхела тақсим карданд. Дар натиҷа адади ғўлачаҳои ҳосилшуда аз адади ғўлачўбҳои арранашуда 25 дона зиёд шуд. Пештар ғўлачўбҳо чандто буданд?
- 608.** Агар дар 400 г маҳлул 16 г намак бошад, дар маҳлул чанд фоиз намак буданаширо ёбед.
- 609.** Барои ҳосил кардани маҳлули 5% дошта, 400 г намак-ро дар чӣ қадар об ҳал кардан зарур аст?
- 610.** Дар 800 г маҳлул 50 г намаки ошӣ ҳаст. Дар 240 г маҳлул намаки ошӣ чӣ қадар?
- 611.** Агар дар 1 кг об: 1) 150 г; 2) 600 г; 1 кг намак ҳал карда шавад, концентратсияи маҳлул (намакоб) чӣ қадар мешавад?
- 612.** Дар сабика 84 % қалъағи, 10 % сурма, 4 % мис ва 2 % висмут ҳаст. Дар 120 кг сабика аз ҳар яки ин металлҳо чӣ қадар ҳаст?
- 613.** Мотосиклрон 120 км роҳ тай кард. Ў 40 %-и роҳро бо суръати 30 км/соат, қисми боқимондари бо суръати 20 % камтар бо роҳи хокпўш тай кард. Мотосиклрон тамоми роҳро дар чӣ қадар вақт гузаштааст?
- 614.** Майдони баскетбол масоҳати 240 м^2 дорад. Он 15% -и майдончаи варзиширо ташкил медиҳад (расми 53). Масоҳати майдончаи варзишӣ 32% майдони тамоми мактабро ташкил медиҳад. Масоҳати майдони мактабро ёбед.
- 615.** Масоҳати квадратро ҳисоб кунед, ки тарафи a баробар аст? Дар ин ҷо, $a = 3\text{ см}; 5\text{ см}; 8\text{ см}; 10\text{ см}; 15\text{ см}$. Оё масоҳати квадрат ва тарафи он мутаносиби роста шуда метавонад? Чаро?
- 616.** Бо тағйирёбии ҳаҷми пўлод массаи пўлод тағйир меёбад. Муносибати байни онҳо мутаносиби рост аст. Агар 25 см^3 массаи пўлод 15,6 г бошад: 1) ба ҳаҷми 12 см^3 кадом қимати ададии массаи пўлод мувофиқ меояд? 2) ба массаи 23,4 г кадом ҳаҷми пўлод мувофиқ аст?



- 617.** Дар вақти бар кашидани гандум 81 % орд, 2 % ярмаи гандум (манка) ва 17 % сабӯс ҳосил мешавад. Аз 2,5 т гандум чӣ қадар орд, манка ва сабӯс ҳосил мешавад?
- 618.** Дар вақти намак кардани бодиринг, барои бодиринг-ҳои калон намакоби 8 %, барои миёна 7 %, хурд 6 % истифода мешавад. Барои тайёр кардани намакоби 1) 10 кг; 2) 16 кг; 3) 50 кг чӣ қадар намак даркор аст?
- 619.** Нархи маҳсулоти аввал b сўм буда, ба 25 %, баъд ба 20 % арзон карда шуда, дертар бошад боз ба 20 % қиммат карда шуд. Ҳозир ин маҳсулот чанд сўми фурӯхта мешавад? Барои маҳсулотро бо нархи пешина фурӯхтан онро ба чанд фоиз қиммат мекунад?
- 620.** Дар ду мағоза конфетҳои якхела бо нархи якхела фурӯхта мешаванд. Мағозаи аввал нархро аввал ба 10 %, баъди як моҳ ба 20 % бардошт. Дўкони дуюм бошад, якбора ба 30 % баланд кард. Оё ҳоло дар ин дўконҳо нархи конфет як хел аст?
Дар хотир доред. Агар дар ҳалли масъала мушкили кашед, аввал нархи мақбулро ба конфетҳо интиҳоб карда, баъд амалҳои заруриро ҳал кунед.
- 621.** Амад дар дарё давоми 6 соат ба масофаи 14,4 км шино мекунад. Ин амад масофаи 18 км дар чанд соат тай мекунад? Масофаи 28,8 км-ро чӣ?
- 622.** Дар 100 м³ ҳаво 21 м³ оксиген ҳаст. Дар толори варзишии дарозиаш 20 м, бараш 12 м ва баландияш 3,5 м чанд метри кубӣ оксиген ҳаст?
- 623.** Баъди 20 % арзон шудан, нархи 1 дона ананас 10 000 сўм шуд. Нархи аввалаи ананасро ёбед (расми 54).
- 624.** Адади якум ба 10 %, дуюм ба 25 % афзуд. Ҳосили зарби ин ду адад чанд фоиз зиёд мешавад?
- 625.** Дар як ҳиссаи роҳи оҳан релсҳои 8 м кўҳна ба релсҳои 12 м нав иваз карда шуд. Агар 240-то релсҳои кўҳна партофта шаванд, аз релсҳои нави 12 метра чандто гузоштан зарур аст?
- 626.** Нуқтаи C порчаи AB -ро бо нисбати 4 : 3 ба ду ҳисса тақсим мекунад. Дарозии порчаи AB 63 см аст. Дарозии ҳар як порча чӣ қадар аст?
- 627.** Адади 84-ро ба нисбатҳои зерин тақсим кунед: 1) 5 : 16; 2) 8 : 13; 3) 11 : 10; 4) 2 : 19; 5) 17 : 4; 6) 1 : 6.



- 628.** Тасма бо нисбати $8:3$ ба ду ҳисса ҷудо карда шуд. Дарозии порчаи калон 72 см. Дарозии порчаи додашуда чӣ қадар?
- 629.** Адади 120-ро ба нисбати 1) $4:5:3$; 2) $15:16:9$ тақсим кунед.
- 630.** Арғамчин бо нисбати $2:4:10$ ба се ҳисса тақсим карда шудааст. Хурдтарин ҳиссаи арғамчин аз арғамчини дарозтарин 2 м 40 см кўтоҳ аст. Дарозии ҳар як ҳиссаи арғамчинро ёбед.
- 631.** Периметри секунҷа 120 см. Агар тарафҳои секунҷа ба ададҳои 5, 12 ва 13 мутаносиби рост бошад, тарафҳои онро ёбед.
- 632.** Бигузор x ва y — миқдорҳои чаппаи мутаносиб бошанд. Ҷадвалро пур кунед:

x	10		25	8		20	0,5		32	
y		40	$1\frac{3}{5}$		2,5	2		25		4

- 633.** Адади 36,8-ро ба ду ҳиссае тақсим кунед, ки ба ададҳои 3 ва 7 мутаносиби чаппа бошанд.
- 634.** Адади 61-ро ба чор ҳиссае тақсим кунед, ки ба ададҳои 1, 2, 3 ва 5 мутаносиби чаппа бошанд.
- 635.** Қонуниятро муайян карда, ададҳои катакҷаҳои холиро ёбед (расми 55).

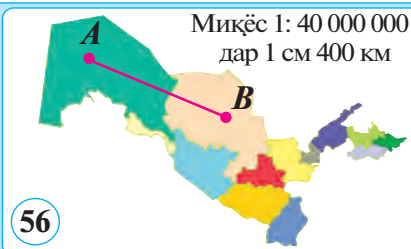
55	77	30	13	28	25	47	16		44
----	----	----	----	----	----	----	----	--	----

- 636.** Се мурғ дар 3 рӯз 9-дона тухм гузошт. 6-то мурғ дар 6 рӯз чанд тухм гузоштааст?
- 637.** Адади 84 ҳиссаҳое ҷудо кунед, ки ба ададҳои 4 ва 3 мутаносиби чаппа бошанд.
- 638.** Борро бо мошини 1,5 тоннагӣ бо 5 мошин дар 6,4 соат кашонидан даркор аст. Бо 2 машинаи дутоннагӣ борро дар чӣ қадар вақт кашонидан мумкин аст?
- 639.** Нархи китоб ба 15 % арзон карда шуд. Китоби нархи аввалааш: 1) 6 000 сўм; 2) 10 000 сўм ҳоло чанд сўм?
- 640.** Барои ҳар 100 км тай кардан автомобил тобистон 8 л, зимистон 8,8 л бензин сарф мекунад. Меёри зимистона аз тобистона чӣ қадар зиёд?
- 641.** Заргар барои сохтани ҷиҳоз аз тилло ва нуқра бо нисбати $5:8$ омехта тайёр кард. Агар ў 20 г гирифта бошад, массаи омехтаро ёбед.

75–78

Миқёс

- Масофаи AB -ро дар харита 2,5 см, мегирем. Дар асл-чи?
- Масофаи байни шаҳрҳои Тошканд ва Тирмиз ба 700 км баробар. Дар харита ин масофа ба чанд сантиметр рост меояд?



Ба сифати татбиқи боз як амалиёти таносуб бо мафҳуми **миқёс** шинос мешавем.

Дар расми 56 харитаи Республикаи Ўзбекистон бо миқёси 1 : 40 000 000 дода шудааст. Ин харита нишон медиҳад, ки ҳангоми кашидани он масофаҳо аз андозаи ҳақиқияшон 40 000 000 баробар хурдтар кашида шудаанд. Барои ҳамин ҳам, дар харита ба порчаи 1 см дошта масофаи дарозияш 40 000 000 см = 400 км рост меояд. Ба тарзи дигар, масофаи дар харита буда ба андоза мутаносиби роста мешавад:

$\frac{1}{40000000} = 0,000000025$. Ин адад миқёс — вазифаи коэффитсиенти мутаносибиятро иҷро мекунад.

Дар вақти сохтани лоиҳаи иншоотҳои сохташаванда, тайёр кардани нақшаҳои машина, дастгоҳҳо ё харитаҳо аз миқёс истифода мебаранд. Барои ин, миқёси мувофиқ интихоб карда шуда, андозаҳо хурд карда мешаванд.

Дарозии порчаи дилхоҳи нақша (дар ҳаёт) ва дарозии ҳақиқие, ки ба он мувофиқ аст, миқдори таносубҳои роста мебошанд.

Миқёс — нисбати дарозии андозаи нақша ба дарозии ҳақиқӣ аст.

Миқёс — ададери нишон медиҳад, ки андозаи нақша аз андозаи ҳақиқии нақша чандин маротиба хурд аст.

Дар харита, нақшаҳо ишораҳои M 1 : 100, M 1 : 1 000, ... оварда мешаванд. Онҳо — миқёси нақша ва харита аст. Масалан, навишти M 1 : 1 000 ченаки ҳақиқии нисбати 1 : 1000 мебошад, яъне барои ёфтани бузургии ҳақиқӣ, андозаи нақшаро ба 1000 зарб мезананд (1000 маротиба зиёд намудан).

Ҳангоми нишон додани андозаҳои хурд аз миқёсҳои 10 : 1; 100 : 1; ... истифода мебаранд. Чунин миқёс андозаҳои ҳақиқии нақша ва расмро 10 ва 100 маротиба, ... калон карда нишон медиҳад.

Масъалаи 1. Миқёси нақша 1:400. Дар нақша дарозии майдончаи варзишӣ 50 см, бараш 40 см бошад, андозаҳои ҳақиқии он чанд аст?

Ҳал. Бигузур дарозии ҳақиқии майдончаи варзишӣ x см, аст. Таносуб тартиб медиҳем: $50 : x = 1 : 400$, дар ин ҷо $x = 50 \cdot 400 = 20\,000$ (см) = 200 (м).

Бигузур дарозии бари асли (ҳақиқӣ)-и майдончаи варзишӣ y см бошад. Дар он ҳолат

$$40 : y = 1 : 400, \text{ яъне } y = 40 \cdot 400 = 16\,000 \text{ (см)} = 160 \text{ (м)}.$$

Ҷавоб: дарозии майдончаи варзишӣ 200 м, бараш 160 м.

Ҳалли масъаларо кўтоҳтар кардан мумкин. Мувофиқи маънои миқёс, барои дарозии ҳақиқиро ёфтан, дарозии нақшаро ба 400 зарб кардан лозим аст.

$$50 \cdot 400 = 20\,000 \text{ (см)} = 200 \text{ (м)}; 40 \cdot 400 = 16\,000 \text{ (см)} = 160 \text{ (м)}.$$

Масъалаи 2. Дарозии боли ҳашарот ба миқёси 50: ба 15 см баробар аст. Дарози ҳақиқии он чӣ қадар аст.

Ҳал. Дарозии ҳақиқии боли ҳашарот 50 баробар калон нишон дода шудааст. Аввал бо миллиметр дарозии боли ҳашаротро ифода мекунем: 15 см = 150 мм. Дарозии аслии ҳашаротро бо x ишора мекунем.

Таносуб месозем ва онро ҳал мекунем:

$$50 : 1 = 150 : x = 3 \text{ (мм)}$$

Ҷавоб: дарозии аслии боли ҳашарот ба 3 мм баробар аст.

Масъалаи 3. Дар дунё хурдтарин парранда колибри аст. Он аз нўғи нўл то ба нўғи думаш 6 см аст. Бигузур, андозаи дар нақша будаи колибри: 1) 3 см; 2) 2 см; 3) 1,5 см нишон дода шудааст. Паррандаро дар расм чӣ қадр хурд нишон додаанд (расми 57)?

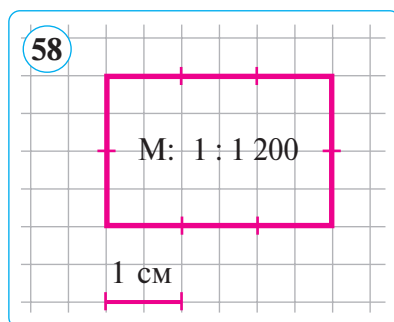
Ҳал. Ҳолати аввалро аз назар мегузаронем. Дарозии колибри k маротиба хурд карда шудааст. Шумо медонед, ки мувофиқи он барои ёфтани ҳақиқат ҳамаин ададро ба адади ба он мувофиқ тақсим кардан зарур аст. Яъне, дарози ҳақиқии парранда $k = 6 : 3 = 2$ (маротиба) хурд карда шудааст ва дар нақша аз миқёси 1:2 истифода шудааст.

Ҷавоб: нақша ба миқёси 1:2 (1:3; 1:4) кашида шудааст ва ё 2 баробар (3 баробар; 4 баробар) хурд карда шудааст.



Масъалаи 4. Боғи мевазор дар шакли росткунча дода шуда, дарозии он ба 360 м, бараш ба ба 240 м баробар аст. Агар миқёси нақша 1 : 1 200 бошад, андозаи боғро ёбед.

Ҳал. Андозаҳои ҳақиқии боғ дар нақша 1200 маротиба хурд оварда шудаанд.



Пас, дар нақша дарозии боғ $\frac{360 \text{ м}}{1200} = \frac{3 \text{ м}}{10} = \frac{300 \text{ см}}{10} = 30 \text{ см}$ баробар аст. Бараш аз $\frac{240 \text{ м}}{1200} = \frac{2 \text{ м}}{10} = \frac{200 \text{ см}}{10} = 20 \text{ см}$ ташкил ёфтааст.

Ҷавоб: дар нақша дарозии боғ 30 см, бараш 20 см мешавад.

Масъаларо бо роҳи тартиб додани таносуб ҳал мекунем. Бигузор дарозии нақша x см аст. Мувофиқи шарти масъала таносуб тартиб медиҳем, ки дар он $360 \text{ м} = 36000 \text{ см}$ бояд ҳисоб карда шавад, чунки андозаҳои нақша бо сантиметр дода шудаанд.

$$x : 36\,000 = 1 : 1200, \text{ он гоҳ } 1200x = 36\,000, \text{ яъне } x = 30 \text{ (см).}$$

Бари боғи нақша y бошад, мувофиқи мулоҳизаҳои зикршуда $y : 24\,000 = 1 : 1200$, аз ин ҷо $1200y = 24\,000$, $y = 20 \text{ (см)}$.

642. 1) Миқёс чист? Мисолҳо оред

2) Оид ба миқёс чӣ гуна масъала медонед? Оё бо ҳалли 3 масъалаи дар матн додашуда шинос шудед?

3) Миқёсҳои 1 : 1, 1 : 100, 1 : 1000, ... аз миқёсҳои 10 : 1, 100 : 1, 1000 : 1, ... чӣ фарқ доранд?

643. Дар харитаи майдончаи замин миқёс 1 : 1 000 нишон дода шудааст. Масофаи ду нуқтаи харита ба: 1) 1 см; 2) 1,7 см; 3) 4 см; 4) 5,5 см; 5) 7 см; 6) 10 см баробар аст. Масофаи ҳақиқиро ёбед.

644. Дар миқёси 1 : 200: 1) порчаи дарозиаш 5 м; 2) давраи радиусаш 3,2 м-ро тасвир кунед.

645. Масофаи байни шаҳрҳои Тошканд ва Намангон 432 км. Дар харитаи миқёсаш 1 : 2 000 000 ин масофа чӣ қадар аст?

646. Дар харита ба порчаи 2,7 см масофаи 54 км рост меояд. Агар дар харита масофаи байни ду шаҳр 12,6 см бошад, масофаи байни онҳо дар асл чанд километр аст?

647. Миқёси харита 1 : 500. Дарозии ҳақиқии майдончаи спортини росткунҷашакли дарозиаши дар нақша 40 см, бараш 30 см чӣ қадар аст?

648. Дар расми 59 тарҳи майдони росткунҷашакл нишон дода шудааст. Андозаҳои заруриро истифода бурда, периметр ва масоҳати майдонро ёбед.

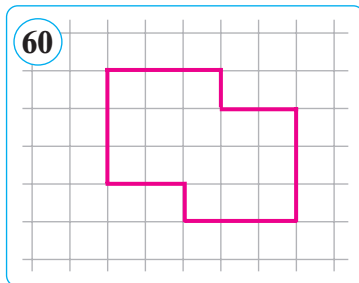
59

М 1 : 2000

649. 1) Шакли дар қоғази катак тасвиршударо чӣ гуна ба ду шакли баробар тақсим карданро нишон диҳед (расми 60). Аз рӯйи хати катак буридан иҷозат дода мешавад.

2) Дар кадоме аз ҳолатҳои маъмур аз ду шакли баробар квадрат сохтан мумкин?

60



650. Дар нақшаи миқёсаш 1 : 200 баландии хона 30 см. Баландии ҳақиқонӣ ба чанд баробар аст?

651. Бе амали тақсим ба 2017 тақсим шудани суммаи $300\,300 \cdot 1008 + 3\,003 \cdot 100\,900$ -ро исбот кунед.

652. Миқёси харита 1 : 10 000 000. Агар масоҳати замин 50 км; 150 км; 1 000 км бошад, дарозии порчаи замин чӣ қадар?

653. Дар харитаи миқёсаш 1 : 500 000 масофаи байни ду деҳа ба 24 см баробар аст. Чӣ қадар будани ин масофаро дар харитаи миқёсаш 1 : 200 000 ёбед.

654. Меъёри коштани гандум дар 1 гектар 0,24 тонна аст. Дар тарҳи миқёсаш 1 : 10 000 барои кишти майдони росткунҷашакли дарозиаши 12 см ва бараш 10 см чӣ қадар гандум зарур аст?

655. Меъёри кишти зағир дар 1 гектар ба 0,5 ст баробар аст. Дар майдони росткунҷашакли дарозиаши 20 см, бараш 15 см барои кишт чӣ қадар зағир зарур аст? Миқёс 1 : 10 000.

656. Дар нақшаи бо миқёси 1 : 3 иҷрошуда, дарозии росткунҷа ба 24 см, бараш ба 19,2 см баробар аст. Баландӣ ва бари ҳамин росткунҷа дар нақшаи миқёсаш 1 : 12 чӣ қадар аст? Дар миқёси 1 : 18 чӣ?

657. Дар мамнўгоҳҳои Африка зарофаҳои дар дунё баландтаринро вохўрдан мумкин аст. Баландии онҳо то 6 м мерасад. Баландии зарофаи расми 61 ба 4 см баробар аст. Зарофа дар расм чанд маротиба хурд нишон дода шудааст, миқёсро ёбед.



658. Дар харита миқёси $1 : 1\,500\,000$ яъне масофае, ки мотосиклрон дар 2 соату 40 дақиқа сарф кардааст, бо порчаи 12,8 см ифода ёфтааст. Суръати вай чӣ қадар аст?

659. Тарафҳои тарҳи толори варзиш, ки 50 см ва 30 см доранд, дар намуди росткунҷа тасвир шудаанд. Агар миқёси тарҳ $1 : 120$ бошад, андозаҳои хона (дарозӣ ва бар)-ро муайян кунед.

660. Масофаи байни ду шаҳр 500 км. Агар ин масофа дар харита 25 см бошад, харита бо кадом миқёс кашида шудааст?

661. Боғ росткунҷашакл буда, дарозии он дар нақша 30 см, бараш 40 см. Нақша бо миқёси $1 : 1\,000$ нишон дода шудааст, периметри аслии боғро нишон диҳед.

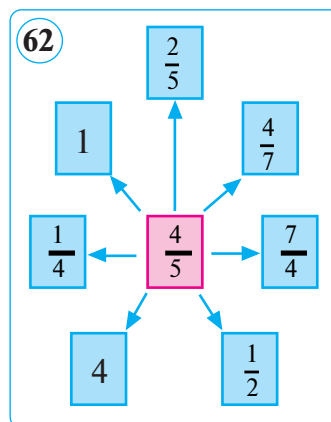
662. Дар харита ба дарозии порчаи 20 см масофаи 40 км рост меояд, Агар дар харита масофаи байни ду шаҳр 16 см бошад, масофаи аслии байни онҳо чанд километр аст?

663. Ҳашарот дар расм 6 см нишон дода шудааст. Калонии ҳақиқии он 0,5 см. Дар расм он чӣ қадар калон нишон дода шудааст?

664. Адади дар марказ бударо ба ададҳои боқимонда тақсим кунед (расми 62).

665. Масоҳати майдони росткунҷашакл 5 га, тарафҳояш 25 см ва 20 см. Ҳангоми кашидани тарҳи он кадом миқёсро бояд истифода кард?

666. Тарафҳои тарҳи хона 5 см ва 3 см буда, дар шакли чоркунҷа тасвир шудааст. Агар миқёси тарҳ $1 : 300$ бошад, андозаҳои дарозӣ ва бари хонаро муайян кунед.



- 667.** Миқёси нақша 1 : 200. Агар масофаи замин 20 м; 50 м; 250 м бошад, дарозии порчаҳои ба нақша ростоянда чӣ қадар мешавад?
- 668.** Вақте гандумро дар осие бар кашиданд, аз гандум 80 %, аз ҷав 75 % орд тайёр шуд. 4 ср гандум ва 5 ср ҷавро баркашиданд. Аз кадоме аз ғалладонаҳо камтар орд ҳосил шудааст?
- 669.** Суръати поезд 60 км/соат. Дар харита миқёс 1 : 2 000 000 аст. Масофаеро, ки бо порчаи 30 см ишора шудааст, қатора дар чанд соат тай мекунад?
- 670.** Суръати автомобил 80 км/соат. Дар харитае, ки миқёси он 1 : 1 000 000 нишон дода шудааст, масофаи ҳақиқии дар намуди порчаи 24 см нишондодашударо автомобил дар чанд соат мегузарад?
- 671.** Дар расми 63 тарҳи майдонҳои заминӣ дар намуди росткунҷа тасвир шудаанд. Андозаҳои заруриро иҷро намуда, периметр ва масоҳати майдонҳои заминиро ёбед.
- 672.** Дарозии Сирдарё (Сайхун) ба 2137 км баробар аст. Онро то разряди садиҳо яклухт кунед. Агар миқёси харита 1 : 2 500 000 бошад, дар харита дарозии дарё тахминан чӣ қадар?
- 673.** Баландии манораи телевизионии Тошканд 7,5 см-ро ташкил медиҳад. Баландии аслии манораи телевизионӣ 375 м. Манора дар расм чанд маротиба хурд карда шудааст?
- 674.** Дар сатри аввали ҷадвали зерин дарозии тарафҳои квадрат, дар сатри 2 периметри он нишон дода шудааст. Ҷадвалро пур кунед.

63

$M 1 : 5000$

a

$P = 4 \cdot a$

$S = a^2$

a	4	50		1,5			2,4		3,5		9
P			36		4,4	0,1		5,2		28	

- 675.** Масофаи байни шаҳрҳои Тошканд ва Термиз 700 км. Ин масофа дар харита ба 70 см рост меояд. Миқёси харитаро ёбед.
- 676.** Барои кашидани тарҳи росткунҷашакли андозаҳои 50 см ва 40 см барои майдони кишти 20 га миқёсро чӣ гуна интихоб мекунем?

Забони англисӣ меомӯзем!



Миқёс — scale
Вақт — time

Суръат — speed
Нисбат — ratio

Таносуб — proportion
Фоиз — percentage

ТЕСТИ 5

Худро бисанҷед!

1. Нуқтаи C порчаи AB -ро ба ду ҳисса ҷудо кардааст, ки $AC = 16$ см ва $BC = 8$ см аст. Нисбати $\frac{AC}{AB}$ -ро ёбед.
 А) $\frac{2}{3}$; В) $\frac{3}{2}$; Д) 2; Е) $\frac{1}{2}$.
2. Кадоме аз нисбатҳо нисбати 6 км-ро ба 800 м ифода мекунад?
 А) $400 : 3$; В) $3 : 400$; Д) $2 : 15$; Е) $15 : 2$.
3. Кадоме аз нисбатҳо таносубро ташкил медиҳанд?
 1) $26 : 5,2$ ва $39 : 7,8$; 3) $10,5 : 3$ ва $31,5 : 9$;
 2) $7,5 : 2,5$ ва $2,5 : 1,5$; 4) $1 : 2$ ва $1,6 : 3,5$.
 А) 1; 3; В) 1; 2; Д) 3; 4; Е) 2; 4.
4. Аъзои номаълуми таносубро ёбед: $22,5 : x = 45 : 6$.
 А) 2,5; В) 6; Д) 3; Е) 4,5.
5. Пиёдагард бо суръати 4 км/соат ҳаракат мекунад. Бо чунин суръат дар 2 соату 45 дақиқа чанд километр тай мекунад?
 А) 9,4 км; В) 8,6 км; Д) 10 км; Е) 11 км.
6. Мошин бо суръати 72 км/соат 3 соату 20 дақиқа ҳаракат мекард. Барои ҳамин масофаро дар 2 соату 40 дақиқа тай кардан вай бояд бо кадом суръат ҳаракат кунад?
 А) 96 км/соат; Д) 90 км/соат;
 В) 85 км/соат; Е) 100 км/соат.
7. Масофаи байни ду шаҳр 480 км. Миқёси харита $1 : 1\,000\,000$. Дар харита масофаи байни ин шаҳрҳо чӣ қадар мешавад?
 А) 4,8 см; В) 24 см; Д) 96 см; Е) 48 см.
8. Миқёси боғи росткунҷашакл $1 : 200$ ченакҳояш дар расм ба 50 см ва 60 см баробар аст. Масоҳати боғро ёбед.
 А) 1,2 га; В) 0,6 га; Д) 6 га; Е) 1 га.

Маълумотҳои таърихӣ



Таносуб (пропорция) аз калимаи латинии «proportio» гирифта шуда, маънояш «ҳамандоз» аст.

Олими бузурги юнонӣ Евклид дар асараш «Ибтидо» оид ба назарияи таносуб маълумот додааст. Евклид аз таносуби зерин $a:b = c:d$ «таносубҳои ҳосила»-ро ҳосил кардааст.

$$b:a = d:c; \quad a:c = b:d; \quad (a+b):b = (c+d):d; \\ (a-b):b = (c-d):d; \quad a:(a-b) = c:(c-d).$$



Абӯрайҳон Берунӣ
(973–1048)

Олими бузург **Абӯрайҳон Берунӣ** (973–1048) оид ба математика ва фанҳои дигар асарҳо навиштааст. Корҳои илмӣ ӯ оид ба назарияи нисбатҳои аҳамияти калон дорад.

Аз рӯи се адади додашуда a, b, c аз таносуби $a:b = c:x$ қоидаи ёфтани адади номаълуми x бо номи «қоидаи се миқдор» маълум аст. Ин қоида ба яке аз асарҳои Берунӣ дохил шудааст. Берунӣ барои 5, 7 ва ҳатто 15, 17 миқдор ҳам чунин қоидаҳоро истифода бурданро нишон додааст.

Дар ин ҷо яке аз масъалаҳои Беруниро меорем. **Масъалаи Абӯрайҳон Берунӣ.** Ченакҳои хишт ба воҳиди дарозии 5, 4, 3 баробар аст. Нархи 30 дона чунин хишт 60 дирҳам. Нархи 20 дона хишт, ки ченакҳояш ба 8, 6, 2 воҳиди дарозӣ баробар аст, чанд дирҳам мешавад?

5	8
4	6
3	2
30	20
60	x

Ҳал. Миқдори пули номаълум x дирҳам аст. Маълумотҳо ба ҷадвал чунин ҷойгир карда мешавад:

Сипас, чунин муодила навишта мешаванд:

$$\frac{60}{x} = \frac{30}{20} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{6} \cdot \frac{5}{8}.$$

Аз ин муодила x -и номаълум ёфта мешаванд:

$$x = \frac{60 \cdot 20 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 8}{30 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5}, \text{ аз ин ҷо } x = 64 \text{ (дирҳам). Ҷавоб: 64 дирҳам.}$$

Чунин содда ва осон ҳал шудани масъала ба Берунӣ мансуб аст. Ин гуна ҳал дар китоби «Китоб дар бораи рашикҳои Ҳинд» дода шудааст.

Ин масъаларо мустақилона ҳал кунед.

Барои бардоштани девори дарозияш 18 м, бараш 0,8 м ва баландияш 2,1 м 16 800 хишт зарур аст. Агар бо 12 800 чунин хишт девори дарозияш 15 м, бараш 0,6 м бардошта шавад, баландияш чӣ қадар мешавад? (Ҷавоб: 1 метр).

Боби V. Ададҳои мусбат ва манфӣ. Ададҳои бутун

81–83

Ададҳои мусбат ва манфӣ. Мафҳум дар бораи ададҳои бутун

Шумо асбоберо, ки ҳарорати ҳаворо чен мекунанд, яъне ҳароратсанҷро медонед (расми 65).

- Дар аввали шумора кадом ҳарф ҳаст?
- Дигар навиштаҷот чиро мефаҳмонад?
- Ҳароратсанҷ кадом ҳароратро нишон медиҳад?

- Чаро баъзе ададҳо ду бор навишта шудаанд?

Ба саволи «Ҳарорати умумӣ чӣ гуна аст?» чунин ҷавобҳоро шунидаед: «3 дараҷа гарм», «5 дараҷа сард».

Дар чен кардани ҳарорат ба сифати аввали шумора ҳарорати яхбандии об қабул шудааст. Барои ҳамин ҳам ба ҷойи «3 дараҷа гарм», «5 дараҷа сард» — «аз сифр 3 дараҷа баланд», «аз сифр 5 дараҷа паст» ва ё $+3^{\circ}\text{C}$, -5°C -ро ҳам истифода бурдан мумкин аст.

Ҳамин тавр, дар чен кардани ҳарорат ададҳои натуралии *мусбат* кофӣ нест, барои ин -1 ; -2 ; -3 ва диг. ададҳои нав заруранд. Ин гуна ададҳоро *ададҳои манфӣ* меноманд.

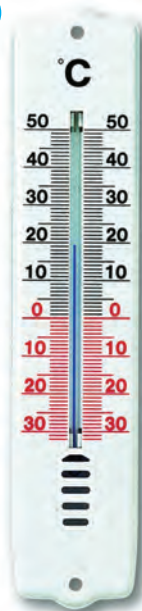
Мисол. Ададҳои $+4$; -4 ; $+9$; -2 -ро хонед. Аз онҳо кадоме мусбат ва кадоме манфӣ аст?

Ададҳои мусбат ва манфӣ на танҳо дар чен кардани ҳарорат, балки дар муқоиса кардани баландии географӣ бо сатҳи баҳр ва дигар масъалаҳои иқтисодӣ низ вохӯранд.

Ададҳои натурали (1, 2, 3, ...), ададҳои ба онҳо муқобил (-1 , -2 , -3 , ...) ва сифр (0) *ададҳои бутун* ном доранд.

Қатори ададҳои ..., -3 , -2 , -1 , 0, 1, 2, 3, ... қатори *ададҳои бутун* ном доранд.

64



Қатори ададҳои бутун (маҷмӯъ) бо ҳарфи Z ишора карда мешавад:

$$Z = \{..., -1, 0, 1, ...\}.$$

Адади 0 ададҳои натуралӣ (бутуни мусбат)-ро аз ададҳои бутуни манфӣ ҷудо мекунад.

677. 1) Ададҳои бутун чиро мефаҳмонанд?



2) Қатори ададҳои бутун гуфта, чиро мефаҳмед?

3) Ададҳои бутуни мусбат ва манфӣ чиро мефаҳмонанд?

678. Бо истифодаи ишораҳои «+» ва «-» ададҳои дар матн вохӯрандари нависед:

1) Дар Ўзбекистон зимистон хеле сард мешавад, тобистон бошад гарм буда, дер давом мекунад. Моҳи сардтарин — ҳарорати миёнаи январ дар Устюрт 9° сард, дар қисми ҷанубии Қизилқум 0° , дар қисми канории Ўзбекистон $2^\circ-3^\circ$ сард аст. Дар кӯҳсор ҳарорати ҳаво, асосан, ба баландӣ аз сатҳи баҳр вобаста аст.

Тобистон дар ҳамвориҳо ҳарорати ҳаво кам тағйир меёбад: ҳарорати миёнаи моҳи июль (моҳи гармтарин) дар Устюрт аз сифр $26^\circ-27^\circ$ баланд, дар Термиз то 30° гарм мешавад. Дар кӯҳсор ҳар 100 м баланд шудан замон ҳарорат ба ҳисоби миёна $0,65-0,70^\circ$ пасттар мешавад.

Дар қисми шимолтарини Ўзбекистон ҳарорати миёнаи пасттарини ҳаво 30° хунукро ташкил медиҳад. Баъзе солҳо ҳарорат аз сифр то 40° ҳам сард мешавад. Дар атрофи Термиз ҳарорати аз 20° паст мушоҳида нашудааст. Дар ин ҷо зимистон бештар гарм аст.

2) Пастҳамии Мингбулоқ, ки дар Қизилқум ҷойгир шудааст, нуқтаи пасттарини Ўзбекистон ба шумор меравад (аз сатҳи баҳр 12 м паст).

3) Куллаи қаторкӯҳҳои Ҳисор (аз сатҳи баҳр 4 688 м баланд) нуқтаи баландтарини Ўзбекистон аст.

679. Рӯзона ҳарорати ҳаво $+22^\circ\text{C}$ аст. Шабона ҳарорат аз 10°C паст фаромада, субҳ то 7°C баланд шуд. Субҳ ҳарорати ҳаво чӣ қадар шудааст?

680. Нуқтаи баландтарини Ўзбекистон аз сатҳи баҳр 4688 м (кӯҳҳои Ҳисор, вилояти Сурхондарё), нуқтаи пасттарин аз сатҳи баҳр 12 м (пастии Мингбулоқ). Фарқи байни нуқтаҳои баландтарин ва пасттаринро ёбед.

- 681.** Соҳибкор 4 дона курта харид ва дертар онҳоро фурӯхт. Ў аз ҳар як курта чӣ қадар даромад ё зарар дид? Ҷадвали зеринро ба дафтар рӯйбардор карда, катакҳои заруриро пур кунед. Дар ҷадвали тарафи рост аломатҳои «+» ва «-» истифода баред!

	Нархи харид (сўм)	Нархи фурӯш (сўм)	Даромад (сўм)	Зарар (сўм)	Нархи харид	Нархи фурӯш (сўм)	Ҷамъи савдо (сўм)
1.	115 000	120 000			115 000	120 000	
2.	122 000	120 000			122 000	120 000	
3.	50 000	48 000			50 000	48 000	
4.	45 000	48 000			45 000	48 000	
Ҷамъ							

- 682.** Ба ҷойи нуқтаҳо дар ҷадвал аломатҳои зарурии «+» ва «-» гузошта, пур кунед:

Номи шаҳр	Баландӣ аз сатҳи баҳр	Ҳарорати миёна дар моҳи январ, бо °C	Ҳарорати миёна дар моҳҳои июн-июл, бо °C
Марғилон	475 м = ...	4°C сард = ...	25°C гарм = ...
Намангон	450 м = ...	7°C сард = ...	26°C гарм = ...
Навой	347 м = ...	6°C мўътадил = ...	28°C гарм = ...
Қиззах	460 м = ...	1°C сард = ...	32°C гарм = ...
Самарқанд	695 м = ...	10°C мўътадил = ...	35°C гарм = ...

- 683.** Расми ҳароратсанҷро кашед. Дар он чунин нишондиҳандаи ҳароратро нишон диҳед:

+12°C, -3°C, +1°C, -8°C, +5°C, +9°C.

- 684.** Дар як истгоҳ ба автобус a нафар одам ворид шуда, дар истгоҳи дигар b нафар фаромад. Чӣ қадар афзудани адади мусофирони автобусро нависед ва дар қиматҳои:

1) $a = 5$, $b = 3$; 2) $a = 10$, $b = 12$; 3) $a = 7$, $b = 1$;

4) $a = 4$, $b = 9$ маънои ҷавобро шарҳ диҳед.

Дар кадом ҳолатҳо масъала ҳал надорад?

685. Ба ҷойи се нуқтаи ҷадвал қиматҳои мувофиқи маънои ҷумларо нависед:

Ҷумла	Маънои он
Ҳарорат -7°C баланд шуд.	Ҳарорат 7°C ...
Баъди борон сатҳи дарё $+12$ см тағйир ёфт.	Баъди борон сатҳи дарё 12 см ...
Мол бо -5000 сўм «фоида» фурӯхта шуд.	Молро ба 5000 сўм ... фурӯхт.
Даромад 0 сўм шуд	Дар фурӯши мол... дида нашуд.

686. Рустамбобо a сўм дорад. Ў аз ҳамин пулҳо b сўмашро ба хизмати коммуналӣ пардохт. Баъди пардохти харҷҳо дар ӯ чанд пул монд? Ҳисоб кунед, ки:

1) $a = 50\,000$, $b = 36\,000$; 2) $a = 25\,000$, $b = 25\,000$;

3) $a = 40\,000$, $b = 60\,000$. Дар кадом ҳолат масъала ҳал надорад? Ҷавобатонро фаҳмонед.

687. Сумма ва фарқи якчанд ададҳои натуралӣ ба 10 баробар. Ин ададҳоро ёбед.

688. Қимати ифодаро ёбед:

$$\left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{99}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{100}\right).$$

689. Аз калимаҳои мусбат, тарҳшаванда ва ададҳои манфӣ кадоме зиёдтат?

690. Масоҳати росткунча ба 33 см^2 , периметраш ба 28 см баробар аст. Тарафҳои росткунчаро ёбед.

691. Нисбати адади сайёҳони мард дар гурӯҳ бар адади занҳо $3 : 4$ аст. Кадоме аз ададҳои дар поён буда ба адади сайёҳони гурӯҳ мувофиқат намекунад?

A) 28 B) 21 D) 23 E) 35 .

692. Ҳарорати рӯзона $+32^{\circ}\text{C}$ шуд. Ҳарорати бегоҳирузи 15°C паст шуда, пагоҳи соати 6°C баланд шуд. Пагоҳи ҳарорати ҳаво чӣ қадар шуд?

693. Расми ҳароратсанҷро кашида, дар он чунин нишондиҳандаҳои ҳароратро ишора кунед:

$+10^{\circ}\text{C}$, $+7^{\circ}\text{C}$, $+3^{\circ}\text{C}$, 0°C , -1°C , -5°C , -10°C .



Ба назди ададҳои мусбат одатан аломати плюс гузошта намешавад, лекин дар назди ададҳои манфӣ албатта аломати минусро гузоштан лозим аст.

- 694.** Аз байни ададҳои зерини -4 ; -7 ; 15 ; 0 ; -19 ; 11 ; -21 ; 3 ; -25 ; 25 ададҳои мусбат ва манфиро ҷудо карда нависед.
- 695.** Зумрад ҳоло 18 сола. 1) 10 ; 2) 8 ; 3) 7 ; 4) 11 сол пеш ӯ чандсола буд? Маълумоти ҷавоби худро фаҳмонед.
- 696.** Ба истгоҳи «Алишер Навоӣ»-и метро ҳамагӣ k нафар даромад, n нафар аз қатора фаромад. Фаҳмонед, ки шумораи мусофирон чӣ қадар тағйир ёфтааст. Дар қиматҳои
- 1) $k = 70$, $n = 80$; 2) $k = 50$, $n = 40$; 3) $k = 65$, $n = 50$;
4) $k = 72$, $n = 72$ маълумоти ҷавобатонро фаҳмонед.
- 697.** Ҳарорати кӯча -7°C , дар хона $+26^\circ\text{C}$. Ҳарорати хона аз ҳарорати кӯча чанд дараҷа фарқ мекунад?
- 698.** Шаҳринисоапа a сӯм пул дорад. Чизе, ки аз дӯкон меҳонад харад b сӯм меистад. Агар: 1) $a = 15\,000$, $b = 11\,000$; 2) $a = 14\,000$, $b = 14\,000$; 3) $a = 15\,000$, $b = 17\,000$ бошад, Шаҳринисоапа молҳоро дар кадом ҳолат харида мегирад? Дар кадом ҳолат харида наметавонад? Дар ҳолати нарасидани пулаш, агар ӯ молро бо шартӣ дертар пардохтани маблағ гирад, чанд сӯм қарздор мегардад?
- 699.** Маълумоти обу ҳаворо аз ишораҳои «+» ва «-» истифода бурда, нависед:
- 1) 36°C гарм; 3) 17°C гарм; 5) 7°C сард;
2) 18°C сард; 4) 1°C сард; 6) 1°C гарм.

84–85

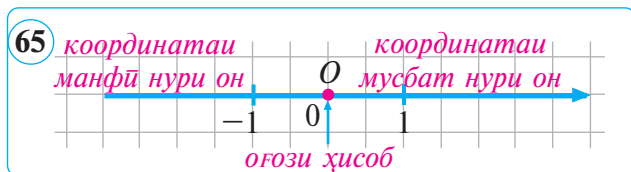
Хати рости координатӣ. Тасвири ададҳои мусбат ва манфӣ дар тире ададӣ

Гарчанде шкалаи ҳароратсанҷ рост истад ҳам, қисми аз сифр болои он ба нури координатӣ монанд мебошад.

Агар ҳароратсанҷро ба таври горизонталӣ гузорем, ададҳои мусбати он аз 0 ба тарафи рост, ададҳои манфӣ бошад, аз он ба тарафи чап ҷой мегирад.

Ин ҷо аз нуқтаи O самти тарафи рост самти мусбат, аз нуқтаи O ба тарафи чап, *самти манфӣ* гуфта қабул мекунем. Дар хати рости горизонталӣ самти мусбатро *аз чап ба рост*, дар хати рости вертикалӣ бошад, *аз паст ба боло* нишон додан қабул шудааст. Самти *мусбат* одатан бо ёрии ақрабақ нишон дода мешавад. Самти ба он муқобил *самти манфӣ* номида мешавад.

Нуқтаи — O ибтидои ҳисоб тири координатаро ба ду нур чудо мекунад. Нуре, ки аз сифр ба тарафи рост меравад, нури мусбати координатӣ (нисфи тири мусбат) ва нуре, ки аз 0 ба тарафи чап меравад, нури манфии координатӣ (нисфи тири манфи) мегӯянд (расми 65).



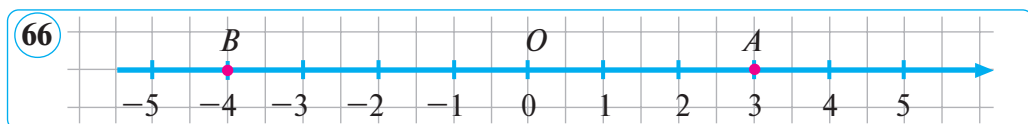
«Нол» (сифр) аз забони лотини гирифта шуда, маънои «нуллус» — «ҳеч чиз»-ро дорад.

Баъд, порчаи воҳидиро интиҳоб мекунем. Аз нуқтаи O сар карда, дар хати рост координатӣ аз рӯйи ҳар ду самт порчаи воҳидиро мегузorem: дар нуқтаҳои рост саршавии шумора ададҳои мусбати (натуралии) $1, 2, 3, \dots$, дар нуқтаҳои тақсими самти чап, ададҳои манфии $-1, -2, -3, \dots$ ро мегузorem.

Хати рост якҷоя бо оғози шумора, самт ва порчаи воҳидӣ хати рост координатӣ номида мешавад.

Дар нуқтаи O барои рост омадани адади сифр, нуқтаи O -ро нуқтаи координатааш ба сифр баробар мегӯем ва чунин менвисем: $O(0)$.

Дар расми 66 дар нуқтаи A адади 3 , дар нуқтаи B адади -4 рост меояд, яъне адади 3 координатаи нуқтаи A , адади -4 бошад, координатаи нуқтаи B аст. Мухтасар $A(3)$, $B(-4)$ менависем.



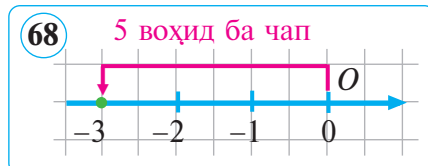
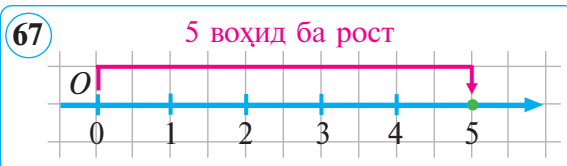
Нуқтаи координатии тири координатӣ гуфта, нуқтаи ба ҳамин адад мувофиқро меноманд.

Координатаи нуқта аз нуқтаи оғози координата дар масофаи якчанд воҳид ҷойгир шуданашро мефаҳмонад.

Масъалаи 1. Дар тири координата нуқтаеро, ки ба адади 5 мувофиқ аст, ишорат кунед.

Ё шарти масъаларо ба таври дигар гӯем, дар тири координатӣ нуқтаи координатиеро, ки ба 5 баробар аст, ёбед.

Ҳал. Азбаски адади додашудаи 5 мусбат аст, аз нуқтаи ибтидои ҳисоб O ба рост 5 маротиба порчаи воҳидиро мегузorem (расми 67). Он гоҳ ба нӯги рости порчаи воҳидӣ нуқтаи лозимӣ мувофиқ меояд.

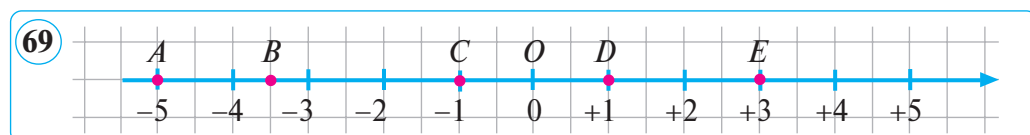


Масъалаи 2. Дар нури координата нуқтаи координатиеро, ки ба -3 баробар аст, ёбед.

Ҳал. Азбаски адади додашуда -3 адади манфист, аз нуқтаи ибтидои ҳисоб O ба чап 3 маротиба порчаи воҳидро мегузorem. Он гоҳ нуқтае, ки ба нӯги чапи порчаи воҳиди мувофиқ меояд, нуқтаи лозимӣ мебошад (расми 68).

700. 1) Хати рости координатӣ гуфта чиро мефаҳмед?
 2) Барои он, ки координатаи хати рост горизонталӣ, вертикалӣ бошад, ададҳои мусбат дар қуҷо ҷойгир мешаванд? Ададҳои манфӣ-чӣ? Дар нақша нишон диҳед.
 3) Координатаҳои нуқтаҳо чист? Бо мисолҳо фаҳмонед.

701. Координатаи нуқтаҳои A , B , C , D ва E -и дар расми 69 тасвирёфтaro ёбед.



702. Дар нури координата нуқтаи $A(-4)$ -ро ишора кунед. Аз нуқтаи A :
- 1) нуқтаи B , ки ба рост дар масофаи 3 воҳид меҳобад;
 - 2) нуқтаи C , ки ба чап дар масофаи 2 воҳид меҳобад ишорат кунед. Координатаҳои нуқтаҳои B ва C ба чанд баробар?
703. Дар хати рости координата нуқтаҳои ба ададҳои 3; -2 ; -5 ; 1 ва -6 мувофиқро бо ҳарфҳои A , B , C , D ва E ишора кунед.
704. Нуқтаи $A(7)$: 1) $+2$ воҳид; 2) -7 воҳид; 3) 0 воҳид; 4) $3,5$ воҳид; 5) -2 воҳид ғечонида шуда бошад, координатаи нуқтаҳои ҳосилшударо ёбед.
705. Дар нури ададӣ нуқтаҳои ба ададҳои: 1) -2 ва 2; 2) 3 ва -3 ; 3) -4 ва 4; 4) 1 ва -1 мувофиқояндаро ишора кунед. Ҳар як адад нисбат ба нуқтаҳои ҷуфти сарҳисоб чӣ гуна ҷойгир шудаанд?

706. Дар хати рости координатӣ нуқтаҳои координата-ҳояшон ба қимати ифодаи ададии зерин баробарро ишора кунед:

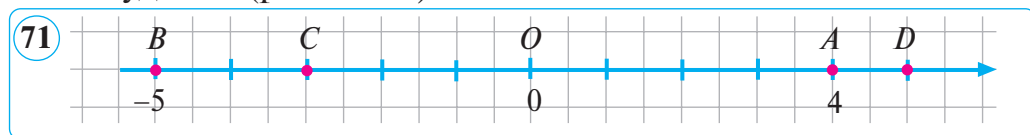
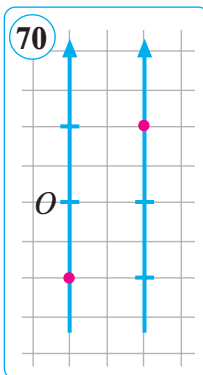
- 1) $6\frac{3}{4} - 3,75$; 3) $0 \cdot 1\frac{2}{7}$; 5) $-(7\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{22})$; 7) $6\frac{2}{3} : \frac{5}{6}$;
2) $2\frac{4}{7} \cdot 2\frac{1}{3}$; 4) $-(5\frac{1}{4} : \frac{3}{4})$; 6) $-(9 : 1,8)$; 8) $2,2 : 1,1$.

707. Аз нуқтаи O : 1) нуқтаи A -ро 2 см 5 мм дар тарафи чап; 2) нуқтаи B -ро 3 см дар чап; 3) нуқтаи C -ро 4 см дар чап; 4) нуқтаи D -ро 5 см 5 мм ишора кунед ва координатаҳои онҳоро нависед.

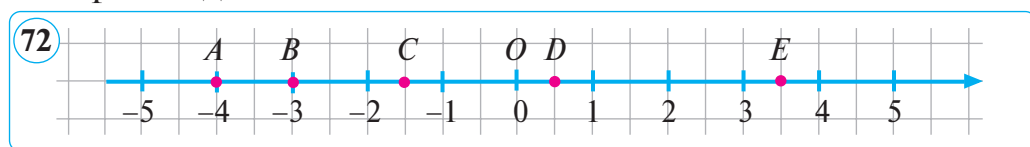
708. Дар нури ададӣ 3 нуқтаеро ишора кунед, ки: 1) аз адади 3 ба рост; 2) аз адади $-0,5$ ба рост; 3) аз адади -2 ба чап; 4) аз 0 ба чап қойгир шуда бошад ва координатҳои онҳоро нависед.

709. Адади b -и дар нури координата тасвир-ёфта (расми 70) мусбат аст ё манфӣ?

710. Нуқтаи ибтидои ҳисоб A аз нуқтаи O 4 см ба тарафи рост, нуқтаи B бошад, 5 см ба тарафи чап меҳабд. Нуқтаҳои C ва D нисбат ба нуқтаи O дар қуҷо қойгир шудааст (расми 71):



711. Координатаи нуқтаҳои A , B , C , D ва E -и расми 72-ро ёбед.



712. Дар хати рости координатӣ ду нуқтаеро ишора кунед, ки аз адади -3 баробар дур шуда бошанд, координатаи онҳоро нависед. Боз 3 қуҷт чунин ададҳоро нависед.

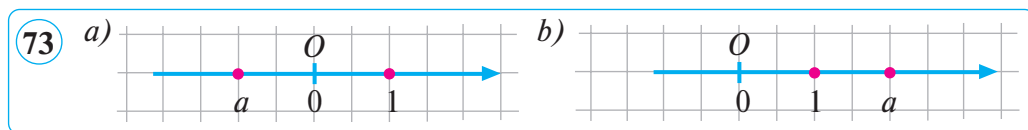
713. Дар тири координата нуқтаҳои $A(2)$, ... ишорат кунед. Маълумоти заруриро аз ҷадвал ёбед:

Нуқта	A	B	C	D	E	F	P	Q
Координата	2	-3	4	-2	1	3	-5	5

714. Ҳосили зарби $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 85 \cdot 86$ бо чанд сифр ба охир мерасад?

715. Муодиларо ҳал кунед: $8\frac{2}{15} - \left(x + 3\frac{5}{14}\right) : 5\frac{5}{8} = 7\frac{1}{3}$.

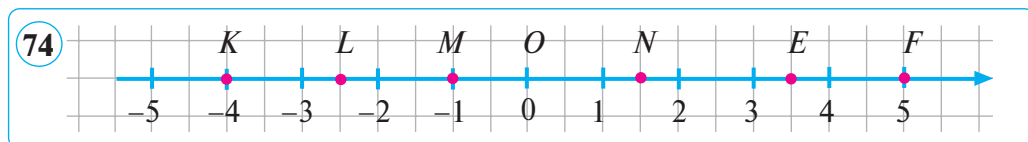
716. Дар тири ададӣ адади a тасвир шудааст (расми 73). Ин адад мусбат ё манфист?



717. Агар нуқтаи $A(1)$: ба масофаи 1) $+1$ воҳид; 2) $+2$ воҳид; 3) -2 воҳид; 4) -1 воҳид; 5) -3 бардошта шуда бошад, координатаҳои нуқтаҳои додашударо ёбед.

718. Дар нури ададӣ 3 нуқтаеро ишора кунед, ки: 1) аз рақами 2 ба рост; 2) аз рақами -1 ба рост; 3) аз рақами $-3,5$ ба чап; 4) аз адади $0,5$ ба чап ҷойгир шуда бошад. Координатаҳои онҳоро нависед..

719. Координатаҳои нуқтаҳои K, L, M, N, E ва F -ро, ки дар расми 74 тасвир ёфтааст, нависед.



720. Дар тири координати нуқтаҳои $K(1,5), \dots$ -ро ишора кунед. Маълумотҳоро аз ҷадвал гиред:

Нуқта	K	L	M	N	E	F	P	Q
Координата	1,5	-1	2	-2	3	-4	4	-3

721. Ях дар 0°C об мешавад. Об дар $+100^\circ \text{C}$, спирт дар $+78^\circ \text{C}$, азоти моеъ дар -196°C , ҳидрогени моеъ дар -260°C , симоб дар $+39^\circ \text{C}$ меҷўшад. Оксиген дар -219°C ях мекунад. Ба 20°C 1 катак ҷой дода, маълумотҳоро дар шакли вертикалӣ (рост) ишора кунед.



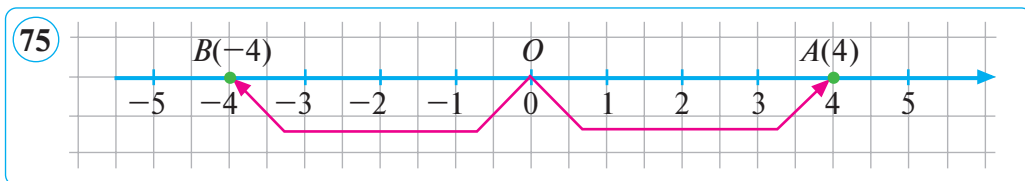
Оё масъалаи зеринро ҳал карда метавонед?

Тасмачаи аз тамоми миллиметрҳои квадрати як метри квадрати ба ҳамдигар зич ҷойгиркарда сохташуда, чӣ қадар дарозӣ дорад?

86–88

Ададҳои муқобил. Модули адад

1. Ададҳои муқобил. Дар тири координатӣ ду нуқтае интихоб мекунем, ки аз нуқтаи сарҳисоб дар масофаи якхела ҷойгир шудаанд (расми 75). Агар координатаи нуқтаи A -ро 4, нуқтаи B -ро -4 , гўем: $A(4)$, $B(-4)$. Нуқтаи A аз ибтидои ҳисоб 4 воҳид ба тарафи рост, нуқтаи B бошад, аз ибтидои ҳисоб 4 дар чап ҷойгир аст.



Ададҳое, ки танҳо аз якдигар бо аломати худ фарқ мекунанд, *ададҳои муқобил* номида мешаванд.

Пас, 4 ва -4 ададҳои муқобиланд. Ҳамчунин, -3 ва 3; 2 ва -2 ; -1 ва 1 ва ғ. ададҳои муқобил мебошанд.

Ададҳои муқобил дар тири координатӣ аз нуқтаи сарҳисоб дар масофаи якхела ҷойгир мешаванд.

Агар ба пеши ҳар гуна адад аломати « $-$ » минус гузорем, адади муқобили ин адад ҳосил мешавад.

Масалан, ба адади 2 адади муқобил -2 ; ба адади -7 адади муқобил $(-7) = 7$ ва баръакс, ба адади 7 адади муқобил -7 мешавад.

Умуман, ба адади k адади муқобил $-k$. Формулаи зерин бомавқеъ аст:

$$-(-k) = k$$

Аз мулоҳизаҳои болоӣ хосиятҳои зерини *ададҳои муқобил* бармеояд.

Хосияти 1. Дар тири координатӣ муқобили ҳар гуна адад танҳо як адад мувофиқ меояд.

Хосияти 2. Ба адади мусбат адади манфӣ муқобил мешавад, ба адади манфӣ адади мусбат.

Хосияти 3. Адади 0 адади худ ба худ муқобил аст:

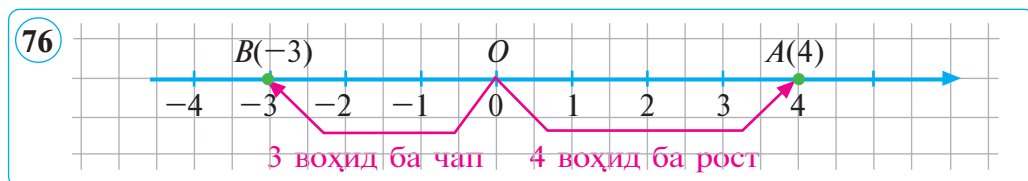
$$0 = -0 = +0.$$

2. Модули адад.

Модули адад гуфта, масофаи байни ибтидои ҳисоби координатӣ ва нуқтаеро, ки ба ҳамин адад мувофиқ меояд, меноманд.

Дар расми 76 нуқтаи координатааш A ба 4 баробар, ин нуқта 4 воҳид аз ибтидои ҳисоб росттар ҷойгир аст. Дарозии порчаи OA , яъне ибтидои ҳисоб аз нуқтаи O ба адади 4 масофаи мувофиқ то нуқтаи A ба 4 баробар аст: $OA = 4$. Пас, мувофиқи қоида модули адади 4 ба 4 баробар аст.

Дар расм нуқтаи координатии B ба -3 баробар, вай 3 воҳид аз ибтидои ҳисоб чаптар ҷойгир аст. Дарозии порчаи OB , яъне аз ибтидои ҳисоби нуқтаи O то нуқтаи мувофиқи адади -3 масофа то B ба 3 баробар: $OB = 3$. Пас, мувофиқи таъриф модули адади -3 ба 3 баробар аст.



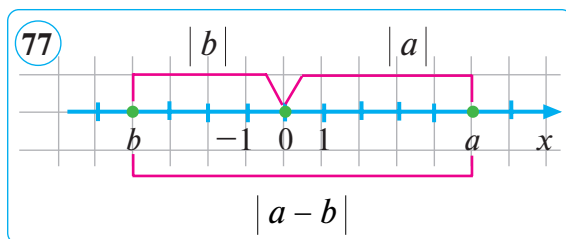
Модули ададро *қимати мутлақ* ҳам меноманд. Модули адади a чун $|a|$ ишора мешавад ва «модули a » гуфта хонда мешавад. Модули адад адади манфӣ нест, яъне $|a| \geq 0$.

$|5|$ — ин масофа аз нуқтаи координатааш 5 то нуқтаи O мебошад;

$|0|$ — ин масофа аз нуқтаи координатааш O то нуқтаи O мебошад;

$|-4|$ — ин масофа аз нуқтаи координатааш -4 то нуқтаи O мебошад. Умуман, адади $|a - b|$ дар хати рост масофаи аз нуқтаи $A(a)$ то нуқтаи $B(b)$ -ро нишон медиҳад (расми 77).

Масалан, $|5 - (-4)| = |5 + 4| = |9| = 9$ — масофаи байни нуқтаҳои 5 ва -4 аст.



Модули адади мусбат ба худ ҳамин адад баробар аст:
 $|a| = a$, дар ин ҳолат $a > 0$.

Масалан: $|5| = 5$; $|7| = 7$; $|100| = 100$; $|0,1| = 0,1$; $|\frac{3}{4}| = \frac{3}{4}$.

Модули адади манфӣ ба адади мусбати ба он муқобил баробар аст:

$$|a| = -a, \text{ дар ин ҳолат } a < 0.$$

Масалан, $|-8| = -(-8) = 8$; $|-15| = -(-15) = 15$ ва ё мухтасар:
 $|-10| = 10$; $|-7| = 7$.

Модули ададҳои муқобил байни худ баробар мешаванд.
 $|a| = |-a|$.

Масалан, $|-6| = |6| = 6$; $|-1| = |1| = 1$.

Модули адади 0 ба 0 баробар аст: $|0| = 0$.

Мисоли 1. Муодилаи $|x| = 4$ -ро ҳал кунед.

Ҳал. Аз маънои геометрии модули адад истифода мебарем. Барои нуқтаҳои $x = 4$ ва $x = -4$ масофаи аз аввали шумора то онҳо баробар аст.

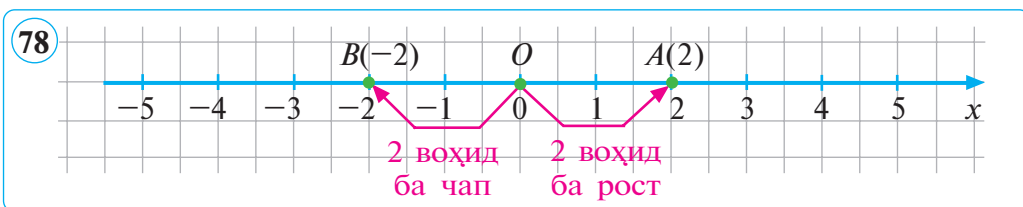
Ҷавоб: 4 ва -4 .

Мисоли 2. Муодилаи $|x - 2| = 0$ -ро ҳал кунед.

Ҳал. Дар маънои геометрии модули адад асосан масофаи то адади 2 нуқтаҳои ба 0 баробарро меёбем (расми 78). Барои ин муодиларо чунин менависем:

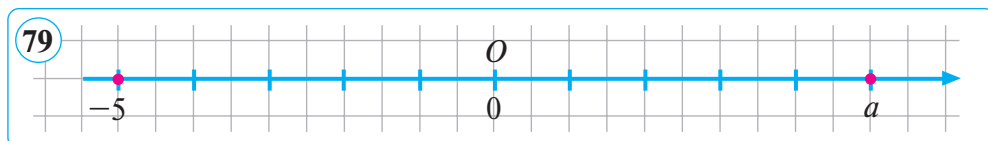
$$|x - 2| = 0 \Leftrightarrow x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = 2$$

Ҷавоб: $x = 2$.



Модули адад — Мафҳуми муҳими онро тавсифкунанда аст. Аз нуқтаи назари геометрӣ, дарозии порча гуфта, масофаи байни нуқтаҳои интиҳои онро ҳам мегӯянд.

- 722.** 1) Кадом ададҳоро ададҳои ба ҳам муқобил меноманд? Ададҳои муқобил дар хати рости координатӣ чӣ гуна ҷойгир мешаванд?
- 2) Дар тири координатӣ ба адади додашуда чанд адади муқобил мавҷуд аст?
- 3) Ба адади сифр кадом адад муқобил аст?
- 4) Модули адад гуфта чиро мефаҳмед?
- 5) Модули адади мусбат чӣ гуна адад мешавад? Модули адади манфӣ-чӣ? Модули адади 0 ба чанд баробар аст?
- 6) Оё модули адад манфӣ шуда метавонад?



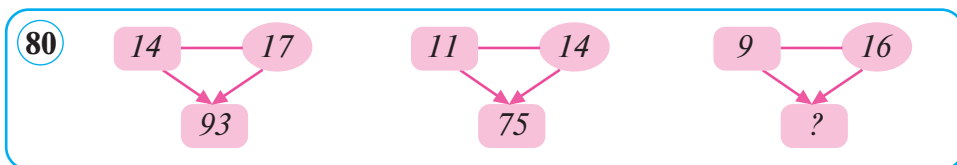
- 723.** Дар расми 25 адади -5 ва адади a ададҳои муқобиланд. a ба чанд баробар? Аз рӯи он, дар тири адади нуқтаҳои $0; 2; -2; 3; -3$ -ро ишора кунед. Расмро ба дафтаратон кашед:

- 724.** Ҷадвалро пур кунед:

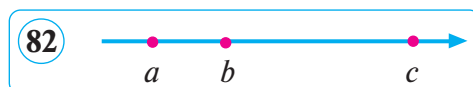
Адади додашуда	Адади муқобил	Адади додашуда	Адади муқобил
-4	$-(-4) = 4$	-5	
$+16$	$-(+16) = -16$	-25	
$+1991$		-2018	

- 725.** (*Шифоҳӣ.*) Оё ададҳои 1) 7 ва -7 ; 2) $+5$ ва 5 ; 3) -8 ва 8 ; 4) 6 ва -6 муқобил ҳастанд?
- 726.** Ба қимати ифода ададҳои: а) муқобил; б) чаппаро ёбед:
- 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.** Дар қимати ифода ададҳо: а) муқобил; б) баръаксро ёбед:
 Нишондод. Воҳиди 2 катакро чун порча интиҳоб кунед.
- 728.** Аз нури адади истифода бурда, ҳалҳои бутуни нобаробариро ёбед:
- 1) $12,8 < x < 19,1$; 2) $-3,2 < x < 4,7$; 3) $-9 < x < -2$.

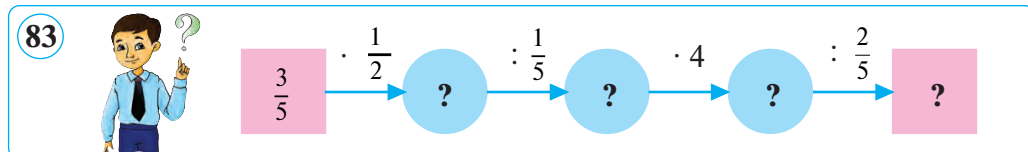
- 729.** 1) Дар нури адади байни ададҳои -12 ва 12 чанд адади бутун ҷойгир шудааст?
 2) Дар нури адади байни ададҳои бутуни $-a$ ва a чанд адади бутун ҷойгир шудааст? (a — адади натуралӣ)
- 730.** Барои он ки баробарӣ дуруст шавад, дар дохили қавс кадом ададро бояд навишт:
- 1) $-(...) = -76$; 2) $-(...) = 24$; 3) $-(...) = -9$?
- 731.** Қимати x -ро ёбед, ки дар баробарӣ мавқеъ дошта бошад:
- 1) $-x = -3$; 2) $-x = 5$; 3) $-x = -(+7)$; 4) $-(-x) = 2$.
- 732.** Аз мулоҳизаҳои зерин кадоме дуруст аст:
- 1) Ягон адад ба адади баръакси худ муқобил намешавад.
 2) Агар $a = -b$ бошад, дар он ҳолат $b = -a$ мешавад.
 3) Агар $a = -b$ ва $b = c$ бошад, дар он ҳолат $a = c$ мешавад.
- 733.** Модули ададҳои зеринро ёбед ва ҷавобатонро дар шакли баробарӣ навишта, натиҷаи ҳосилшударо хонед:
- 1) -6 ; 44 ; -150 ; 75 ; -78 ; 2) -52 ; 39 ; -45 ; -13 ; 21 .
- 734.** Дар хати рости координатӣ масофаро аз нуқтаи O -и аввали ҳисоб то нуқтаи: $A(6)$; $B(-7)$; $C(-2)$; $D(-4)$; $E(-3)$ ёбед.
- 735.** Агар: $a = -3$; 10 ; -73 ; 55 ; -6 бошад, $-a$ ва $|a|$ -ро ёбед.
- 736.** Ҳисоб кунед:
- 1) $|-15| + |-20| - |-3| \cdot |-5|$; 2) $|-32| + |-32| : |-8| - |-4|$.
- 737.** Чор ададе нависед, ки модулҳояшон баробар, вале худ баробар нестанд.
- 738.** Қимати ифодаи $4|a| - |b| + |a|$ -ро ёбед, агар:
- 1) $a = -24$ ва $b = -14$; 3) $a = -7$ ва $b = -20$.
 2) $a = -32$ ва $b = -45$; 4) $a = -5$ ва $b = -15$.
- Муодиларо ҳал кунед (**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.** Қонуни ҷойгиршавии ададҳоро муайян карда, ададҳои афтидаро ёбед (расми 80).
- 742.** Оё модули адади бутун ҳамеша адади натуралӣ аст? Танҳо барои як адад ин тасдиқ мавқеъ надорад. Он кадом адад аст? Чаро барои дигар ададҳои бутун мавқеъ доштани ин тасдиқро фаҳмонед.



- 743.** Дар тири адади (расми 81) ба ададҳои a ва b нуқтаҳои мувофиқ дода шудаанд.
- 1) Оё гуфта метавонед, ки кадоме аз ададҳои додашуда калон аст?
 - 2) Оё гуфта метавонед, ки модули кадом адад калон аст?
- 744.** Дар тири адади ададҳои a ва c ададҳои муқобил мебошанд (расми 81). Аз ададҳои додашудаи a , b ва c кадоме ба модули калонтарин ва кадоме ба модули хурдтарин соҳибанд? Ҷавоби худро асоснок кунед.
- 745.** Дар кадом қиматҳои a : 1) баробарии $|a| = a$; 2) $|a| = -a$ мавқеъ дорад?
- 746.** Ба ҷойҳои холи ададҳои мувофиқ гузоред (расми 83):

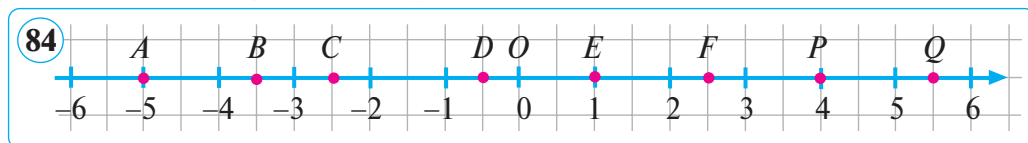


- 747.** Чор адади бутуни пайиҳам омадаро нависед, ки калонтаринаш: 1) ба 8; 2) ба -5 ; 3) ба 0; 4) ба 3 баробар бошад.

748. Ҳисоб кунед: $\left(2\frac{1}{2} - 1\frac{3}{8}\right) \cdot \left(3\frac{1}{2} - \frac{3}{6}\right) \cdot 1\frac{1}{3}$.

А) 4; В) 8; Д) $4\frac{1}{2}$; Е) 3.

- 749.** Координатаҳои нуқтаҳои A , B , C , D , E , F , P ва Q -ро нависед (расми 84):



- 750.** Кадоме аз баробариҳо дуруст аст:
- 1) $-(-7) = 7$; 3) $+9 = -(+9)$; 5) $-8 = -(+8)$;
 - 2) $-(+9) = -9$; 4) $-(+11) = -11$; 6) $-(-32) = 32$?

751. Модули ададҳои $-18; 15; -21; 25; -33; -3; 9; -13$ -ро бо тартиби афзуншавӣ нависед.

752. Ҷадвалро пур кунед:

a	-4		-7		-6		28		67	
$-a$		0,8		-24		-13		-180		19

753. Модули ададҳоро ёбед, ҷавоби худро дар шакли баробарӣ нависед:

1) $-52; 43; -35; -100; -65;$ 2) $-9; 7; -4; -5; -6.$

754. Ҳисоб кунед:

1) $|-6| + |19|;$ 2) $|19| - |-81|;$ 3) $|-7| + |-8|.$

755. Муодиларо ҳал кунед:

1) $|x| = 0;$ 2) $|x - 3| = 0;$ 3) $|x + 2| = 0;$ 4) $|-x| = -1.$

89–90

Муқоисаи ададҳо. Тағйирёбии бузургиҳо

1. Муқоисаи ададҳо. Чӣ гуна муқоиса кардани ададҳои манфиро бо ҳамдигар, ададҳои манфиро бо ададҳои мусбат, сифрро бо ададҳои манфӣ меомӯзем.

Аз ду адади бутуни қатори ададҳо адади бутуни дар тарафи рост ҷойгиршуда калон, дар чап ҷойгиршуда хурд аст.

Масалан, $2 > 1, 1 > 0, 0 > -1, -1 > -2, -3 > -6$ мешавад, чунки дар қатори ададҳои бутуни

... $-6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots$

адади 2 аз 1, адади 1 аз 0, адади 0 аз (-1) , адади (-1) аз (-2) , адади (-3) аз адади (-6) дар тарафи рост меистад (ба расми 84 нигоҳ кунед).

Умуман, агар адади k аз n калон бошад, шумо медонед, ки он чун $k > n$ ва ё $n < k$ навишта мешавад.

Аз қоидаҳои болоии муқоисаи ададҳои бутун ба хулоса меоем:

1) адади ихтиёрии мусбат: а) аз 0; б) аз адади ихтиёрии манфӣ калон аст;

2) адади ихтиёрии манфӣ аз 0 хурд, аз адади ихтиёрии манфӣ калон аст.

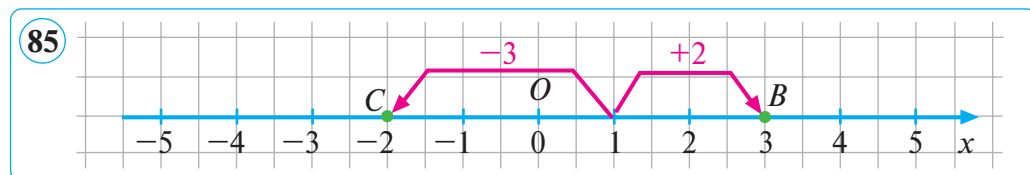
Дар тири адади аз ду адади манфӣ модули калонаш дар тарафи чап меҳобад. Масалан, аз барои он, ки $|-13| < |-15|$ аст, $-13 > -15$.

Аз он сабаб, ки адади a мусбат аст, чун $a > 0$, манфӣ бошад, чун $a < 0$, манфӣ набошад (ғайриманфӣ, аз 0 калон ва ё 0 баробар) чун $a \geq 0$, мусбат набуда (ғайримусбат, аз 0 хурд ва ё ба 0 баробар) чун $a \leq 0$ навишта мешавад.

2. Тағйирёбии (бузургиҳо) миқдорҳо. Бузургиҳо хусусияти тағйирёбандагӣ доранд: ҳарорати ҳаво; ҳарорати бадани инсон; массаи одам, қад; суръати машина; сатҳи оби дарё; ҳосилдорӣ; миқдори боришоти солона ва ғ. Бигузур пагоҳи ҳарорати ҳаво 10°C , нисфирӯзи 18°C , бегоҳи 5°C шудааст, ғўем. Дар нисфи аввали рӯз ҳарорат ба 8°C баланд шуд, нисфи дуюм ба 13°C паст фаромад. Баландшавии ҳароратро бо адади мусбат, камшавиро бо адади манфӣ ифода мекунем. Пас, дар нисфи якуми рӯз тағйирёбии ҳарорат нисбат ба пагоҳи $+8^\circ\text{C}$ будааст; дар нисфи дуюми рӯз бошад, -13°C будааст.

Дар тири координати нуқта ба рост ё чап ғеҷиданаш мумкин аст. Ғеҷидани нуқта **ба рост бо адади мусбат, ба чап бо адади манфӣ** ишора мешавад.

Мисол. Агар нуқтаи $A(1)$ ба тарафи рост 2 воҳид ғеҷонида шавад, координатаи он $1 + 2 = 3$ мешавад, нуқтаи $A(1)$ дар тири координата ба нуқтаи $B(3)$ мегузарад. Агар нуқтаи $A(1)$ ба 3 воҳид чаптар ғеҷонида шавад, координатаи он -2 мешавад, яъне нуқтаи $A(1)$ акнун ба нуқтаи $C(-2)$ мегузарад (расми 81).



Афзудани ҳар гуна бузургиро бо адади мусбат, камшавиро бошад бо адади манфӣ ифода кардан мумкин аст.

- 756.** 1) Ададҳои бутун чӣ гуна муқоиса карда мешаванд?
 2) Ададҳои манфӣ чӣ гуна ишора карда мешаванд?
 ? 3) Чӣ гуна адад аз 0 калон? Чӣ гуна адад аз 0 хурд?
 4) Ба тағйирёбии бузургиҳо мисолҳо оред.
 5) Дар табиат, оила ва ҳамчунин дар ҳаёти мактаб бузургиҳо чӣ гуна тағйир меёбанд?

- 757.** (Шифоҳӣ.) Агар: 1) адади a аз 3 калон бошад, a албатта мусбат; 2) адади b аз 3 хурд бошад, b албатта манфӣ; 3) адади c аз -1 хурд бошад, c албатта мусбат; 4) адади d аз -4 хурд бошад, d манфӣ буданаш шарт аст? Ҷавобатонро исбот кунед.
- 758.** Ададҳои зеринро бо тартиби: а) афзуншавӣ; б) камшавӣ ҷойгир кунед:
1) -8 ; 6 ; -9 ; 0 ; 7 ; -11 ; 2) -3 ; 8 ; 0 ; -2 ; $1,2$; 5 .
- 759.** 1) Оё ададҳои бутуни аз 3 хурд ва аз 6 калон; 2) аз 0 хурд ва аз -4 хурд мавҷуданд?
- 760.** 1) Оё ададҳои аз -1 хурд ва дар айна ҳол аз 0 калон мавҷуданд?
2) Оё ададҳои аз 0 ва дар айна ҳол аз 0 калон мавҷуданд?
Аз нақша истифода бурда фаҳмонед.
- 761.** Ин ададҳо дар байни кадом ададҳои пай дар пай омада ҷойгир шудаанд: Ҷавобро дар шакли баробарии ҷуфт нависед:
1) 0; 2) -32 ; 3) 1991; 4) -20 ; 5) 20; 6) -2017 .
- 762.** Ададҳоро муқоиса кунед ва дар байни онҳо аломати нобаробарӣ гузоред:
1) -1 ва 0; 2) -6 ва 1; 3) -3 ва -5 ; 4) 500 ва -500 .
- 763.** Дар хати ростии координата аз ду нуқта кадоме дар чап ҷойгир шудааст:
1) $A(-4)$ ва $B(0)$; 2) $C(22)$ ва $D(11)$; 3) $E(-6)$ ва $F(-1)$?
- 764.** Қимати ифодаҳоро муқоиса кунед
1) $|-43| + |-4|$ ва $|43| - |-4|$; 2) $|-54| + |15|$ ва $|-54| - |-15|$.
- 765.** Аз тири координатӣ истифода бурда, ҳалҳои бутуни нобаробариҳоро ёбед:
1) $-1 \leq x \leq 2$; 2) $-8 < x \leq 5$; 3) $-4 \leq x < 3$.
- 766.** Барои он, ки нобаробарии ҷуфт мавқеъ дошта бошад, ба ҷойи нуқтаҳо ададҳои заруриро гузоред:
1) $-1 < \dots < 2$; 2) $-4 < \dots < -1$; 3) $-5 < \dots < 1$.
- 767.** Ба ҷойи ситорача рақамро гузоред, ки нобаробарии дуруст шавад:
1) $-302 < -3*2$; 2) $-47*8 > -4,718$; 3) $-3*6 < -356$.
- 768.** Ба ҷойи ситорача рақам нагузошта, байни ададҳо аломати дурусти нобаробариро гузоред:
1) $-44** \dots -47**$; 2) $-*42 \dots -*1*$; 3) $-*** \dots 0$.

769. Ба тири координатӣ нуқтаи $A(3)$ -ро ишора кунед. Агар нуқтаи A :

1) ба -5 ; 2) ба $+4$; 3) ба -6 ; 4) ба $+2,5$ ғеҷонида шавад, нуқтаи гузарандаи онро ишора кунед ва координатаи онро ёбед. Порчаи воҳид 2 катак.

770. Хурдтарин адади бутуни: 1) дурақама; 2) серақама; 3) чоррақама; 4) панҷрақамаро нависед.

771. Автомобил барои тай кардани масофаи s км миқдори бензини сарфкардаш бо l (л) дар ҷадвал дода шудааст:

l (л)	1	2	4	5,5	6	10	12	15	18
s (км)	10	20	40	55	60	100	120	150	180

Байни миқдорҳои l ва s чӣ гуна вобастагӣ ҳаст? Нисбати $s:l$ -ро ёбед.

772. Масоҳати квадрати a см буда, $S = a^2$ аст. Агар миқдори a тағйир ёбад, ҳамвора миқдори S низ тағйир меёбад. Ҷадвалро пур кунед:

a (см)	1	2	2,5	3	3,5	4	5	7	10
$S = a^2$ (см ²)	1	4							

Оё миқдорҳои a ва S таносуби рост (чаппа) аст?

773. Маънои ибораҳоро фаҳмонед:

1) сатҳи оби дарё ба: $+8$ см; $+10$ см; -5 см; -12 см тағйир меёбад;
2) даромад: $+50\,000$ сўм; 0 сўм; $-3\,600$ сўм шуд;
3) ҷиҳоз: бо «фоида»-и $20\,000$ сўм; $-12\,000$ сўм фурӯхта шуд.

774. Ҳисоб кунед: 1) $|-10| \cdot |-3| + |-4| \cdot |-5|$; 2) $|-7| \cdot |-5| - |-9| \cdot |-3|$.

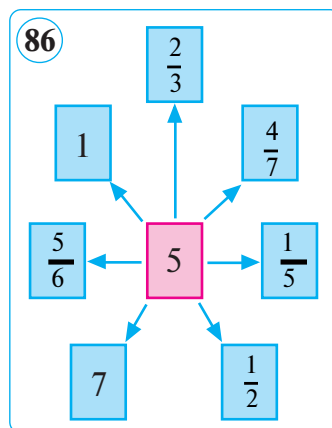
775. Нуқтаи $K(2)$ дар кадом самт ва чанд воҳид ғеҷонида шавад ба нуқтаи:

1) $L(-1)$; 2) $M(5)$; 3) $O(0)$;
4) $N(-2)$ мегузарад?

776. Адади росткунҷаи марказиро ба ададҳои дигари росткунҷаҳо тақсим кунед (расми 86).

777. Кадоме аз нобаробариҳо дуруст аст:

A) $0 < -12$; D) $-7 < -13$;
B) $-29 > -30$; E) $-20 > 6$?



- 778.** Ададҳои зеринро бо тартиби: а) афзуншавӣ; б) камшавӣ ҷойгир кунед:
1) -4 ; 10 ; -5 ; 3 ; -7 ; -10 ; 2) -6 ; 6 ; 0 ; -11 ; $1,9$; -1 ; 18 .
- 779.** Ададҳо дар байни кадом ададҳои пайдарҳам омада ҷойгир шудаанд?
1) 18 ; 2) $-9,5$; 3) $-20,5$; 4) -2018 ; 5) $0,1$?
- 780.** Кадоме аз ду нуқта дар тарафи чапи тири координата ҷойгир шудаанд?
1) $A(-3)$ ва $B(-1)$; 2) $E(-1)$ ва $F(1)$; 3) $C(1)$ ва $D(-2)$?
- 781.** Ададҳоро муқоиса карда, дар байнашон аломати нобаробариро гузоред:
1) -4 ва -1 ; 2) 0 ва -2 ; 3) -4 ва -6 ; 4) -2 ва 1 .
- 782.** Қимати ифодаҳоро муқоиса кунед
1) $|-20| + |-1|$ ва $|20| - |-1|$; 2) $|-5| + |-2|$ ва $|-5| - |-2|$.
- 783.** Аз тири координатӣ истифода бурда, ҳалҳои бутуни нобаробариҳоро ёбед:
1) $-7 \leq x \leq 1$; 2) $-2 < x \leq 11$; 3) $-10 \leq x < 0$.
- 784.** Дар тири координата нуқтаи $A(-2)$ -ро нишонд диҳед. Агар нуқтаи A ба тарафи: 1) $+2$; 2) -3 ; 3) $+4$ ғеҷонида шавад, нуқтаи гузарандаи онро ишора кунед ва координатаашро нависед.
- 785.** Нуқтаи $L(-1)$ дар кадом самт ва чанд воҳид ғеҷонида шавад аз нуқтаи: 1) $N(1)$; 2) $M(-5)$; 3) $O(0)$; 4) $F(-2)$ мегузарад?
- 786.** Дирӯз сажарӣ ҳарорати ҳаво -3°C буд. Агар дар давоми 1 шабонарӯз ҳарорат ба: 1) -7°C ; 2) 5°C ; 3) 1°C ; 4) 0°C тағйир ёфта бошад, имрӯз ҳарорати ҳаво чанд дараҷа будааст?
- 787.** Аз байни ададҳои -5 ; -14 ; -1 ; $-2,1$; 1 ; -43 ; $-0,7$; $-0,09$; $-1,4$; $-0,001$ калонтарин ва хурдтаринашро муайян кунед.
- 788.** Ададҳои бутунро бо тартиби камшавӣ нависед, ки нобаробарии $-14 < x \leq 1$ -ро қонеъ карда тавонад.



Бидонед хуб аст!

Амалҳои ҷамъ (+), тарҳ (−), зарб (×)-ро математики немис У.Оутред соли 1631; аломатҳои зарб (·) ва тақсирро (:) олими немис Г.Лейбнитс, солҳои 1698–1684 ворид намудаанд. Модули адади x -ро бо аломати $|x|$ математики немис К.Вейештрасс соли 1841 ворид намудааст.



Забони англисиро меомӯзем!

Адади мусбат — positive number

Адади манфӣ — negative number

Ададҳои муқобил —
opposite numbers

Адади бутун — integer

Координата — coordinate

Модули адад — modulus of
number

ТЕСТИ 6

Худро бисанҷед!

- Ба ифода адади муқобилро ёбед: $(28 - 3,5) : 1,4 + 7,2 \cdot 2\frac{1}{12}$.
А) $-32,5$; В) $17,5$; Д) -15 ; Е) вучуд надорад.
- Дар тири координатӣ ададҳои бутуни дар байни ададҳои $-3\frac{1}{7}$ ва 1 қойгиршударо ёбед:
А) $-3, -2, -1$; Д) $-4, -3, -2$;
В) $-3, -2, -1, 0$; Е) $0; 1$.
- Дар тири координатӣ адади $-\frac{2}{3}$ дар байни кадом ададҳои бутун қойгир шудааст?
А) 0 ва 1 ; В) $-0,9$ ва 0 ; Д) -1 ва 0 ; Е) -2 ва -1 .
- Модули адади додашудаи $-2,3$ ба чанд баробар аст?
А) $-2,3$; В) $2,3$; Д) -13 ; Е) 13 .
- Қимати ифодаро ёбед: $|-81| + |-19| - 50$.
А) 40 ; В) 150 ; Д) -150 ; Е) 50 .
- Кадоме аз ададҳои $4; -1; -4$ ва 1 дар тири ростии координата нисбат ба дигарон дар тарафи росттар қойгир шудааст?
А) 4 ; В) -1 ; Д) -4 ; Е) 1 .
- Қимати ифодаро ёбед: $|-2,8| + |-1,4| + |-3,6|$.
А) 5 ; В) -5 ; Д) $1,4$; Е) 50 .
- Ҳама қиматҳои x -ро ёбед, ки $|x| = 3$ баробарӣ мавқеъ дошта бошад:
А) 3 ва -3 ; В) -3 ; Д) 3 ; Е) ин гуна қимат нест.

Маълумотҳои таърихӣ



Аз замонҳои қадим одамон дар ғаёлияти худ ададҳои манфӣ ва мусбатро истифода менамуданд. Адади манфӣ маънои «қарз» ва адади мусбат маънои «мулк»-ро дошт. Олими хитой **Ян Сан** се аср пеш аз милод дар яке аз асарҳои худ навиштааст: «Ба болои қарз боз қарз илова шавад, дар натиҷа қарз ҳосил мешавад». Барои адади манфиро аз



Али Қушчӣ
(1402–1474)

адади мусбат ҷудо кардан, онҳоро бо рангҳои гуногуни сиёҳӣ менавиштанд. Амалҳо бо ададҳои манфӣ дар асарҳои олими юнонӣ **Диофант**, олими ҳиндӣ **Брахмагупта** (598–660) дучор мешавад. Дар сарзамини мо истилоҳоти «адади манфӣ» ва «адади мусбат»-ро аввалин бор шогирди Мирзо Улуғбек, намоёндаи мактаби илмӣ ӯ, олими намоён **Али Қушчӣ** дар асараш «**Китоб-ул-Муҳаммадия**» дохил намудааст. Али Қушчӣ менависад: «**Бояд донист, ки ҳар як адад метавонад мусбат ва манфӣ бошад**».

Али Қушчӣ таърифи зарби ададҳо ро дода, ҷой доштани баробариҳои зеринро нишон додааст:

$$(+a) \cdot (-b) = -ab; \quad (-a) \cdot (+b) = -ab; \quad (-a) \cdot (-b) = +ab.$$

Математикҳои хитой адади мусбатро «ҷен» (ҳақиқӣ), адади манфиро «фу» (дурӯғ) меномиданд. Математикҳои ҳиндӣ адади мусбатро «мол», манфиро «қарз» гуфта ғаҳмониданд. Аз математикҳои осиёимиёнагӣ **Абулвафо** (940–998) дар яке аз корҳоиаш аз ададҳои манфӣ истифода бурдааст. Дар Аврупои Ғарбӣ ададҳои мусбат ва манфӣ айнан бо номи «мусбат» ва «манфӣ» аз асарҳои **Леонардо Фибоначчи** (асри XV, Италия) маълум шудааст. Ӯ низ ададҳои манфиро чун «қарз» (*дебитум*) эзоҳ додааст.

Дар асарҳои худ математики ҳолландӣ **А.Ҷирар** (1595–1632) ва олими машҳури фаронсавӣ **Р.Декарт** (1596–1650) адади манфиро дар тарафи чапи тири ададӣ тасвир намудаанд.

Боби VI. Чамъ ва тарҳи ададҳои мусбат ва манфӣ

93–94 Чамъ ва тарҳи ададҳо бо ёрии хати ростии координатӣ

Бигуздор ҳарорати ҳаво пагоҳи 18°C будааст. Нисфирӯзи ҳарорат ба 7°C тағйир меёбад, яъне ҳарорат нисбат ба аввала баланд шуда то ба $18^{\circ}\text{C} + 7^{\circ}\text{C} = 25^{\circ}\text{C}$ расид. Ин ҳарорат ба суммаи ҳарорати аввала ва тағйирёфта баробар аст. Беғоҳирӯзи ҳарорат ба -10°C тағйир ёфт, яъне ҳарорат нисбат ба нисфирӯзи ба 15°C поён фаромад. Ин ҳароратро низ ба суммаи ҳарорати аввала ва тағйирёфта баробар аст, мегӯем:

$$25^{\circ}\text{C} + (-10^{\circ}\text{C}) = 15^{\circ}\text{C}.$$

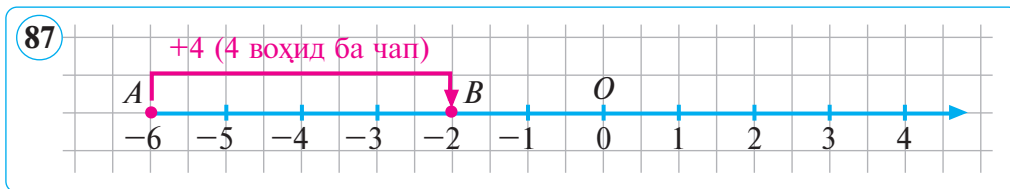
Умуман, чамъи адади n -ро ба адади k тағйирёбии адади k ба воҳиди n гуфтан мумкин аст.

Ба ҳар гуна адад агар адади мусбат чамъ карда шавад, зиёд мешавад, агар адади манфӣ чамъ шавад, кам мешавад.

Мисоли 1. Суммаи ададҳои -6 ва 4 -ро ёбед.

Ҳал. Дар тири координата нуқтаи $A(-6)$ -ро ишорат мекунем ва онро ба 4 воҳид росттар меғечонем. Дар ин ҷо нуқтаи $A(-6)$ ба нуқтаи $B(-2)$ меғузарад.

Пас, $(-6) + 4 = -2$ (расми 87).



Мисоли 2. Суммаи ададҳои -1 ва -4 -ро ёбед.

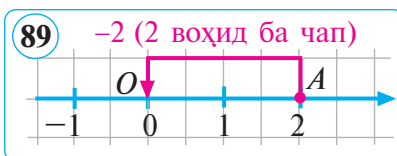
Ҳал. Дар тири координата нуқтаи $A(-1)$ -ро ишора мекунем ва онро ба тарафи чап 4 воҳид меғҷонем. Дар ин ҷо нуқтаи $A(-1)$ ба нуқтаи $B(-5)$ меғузарад (расми 88).

Пас, $(-1) + (-4) = -5$.



Мисоли 3. Суммаи ададҳои 2 ва -2 -ро ёбед.

Ҳал. Дар тири координата нуқтаи $A(2)$ -ро ишора мекунем ва онро ба тарафи чап 2 воҳид мекўчонем. Дар ин ҷо нуқтаи $A(2)$ ба аввали ҳисоб (координата), яъне нуқтаи $O(0)$ мекўчад. Пас, $2 + (-2) = 0$ (расми 35).



Суммаи ададҳои муқобил ба сифр (нол) баробар аст:
 $n + (-n) = 0$.

Мисоли 4. Суммаи ададҳои -4 ва 0 -ро ёбед.

Ҳал. Дар тири координата нуқтаи $A(-4)$ -ро ишора мекунем ва онро ба адади 0 тағйир медиҳем, ба 0 воҳид мекўчонем, яъне адади -4 -ро тағйир намедиҳем, онро дар ҷойи худ бетағйир мегузorem. Пас, $(-4) + 0 = -4$.

Агар ба адад сифр ҷамъ карда шавад, адад тағйир намеёбад: $n + 0 = n$.

789. 1) Ба адади k адади n -ро ҷамъ кардан гуфта, чиро мефаҳмед?

? 2) Агар ба адади k адади мусбати n -ро ҷамъ кунем, k чӣ гуна тағйир меёбад?

3) Ба адади k адади манфии n -ро ҷамъ кунем, k чӣ гуна тағйир меёбад?

4) Оё ба адади k адади 0 -ро ҷамъ кунем, k тағйир меёбад?

5) Суммаи ададҳои муқобил ба чӣ баробар?

Бо ёрии тири координатӣ суммаи ададҳоро ёбед (**790–791**):

790. 1) -1 ва 3 ; 2) 3 ва -5 ; 3) -3 ва 7 ; 4) 1 ва -6 .

791. 1) 5 ва 0 ; 2) 0 ва -3 ; 3) 4 ва -4 ; 4) -2 ва 2 .

792. Қимати ифодаро ёбед:

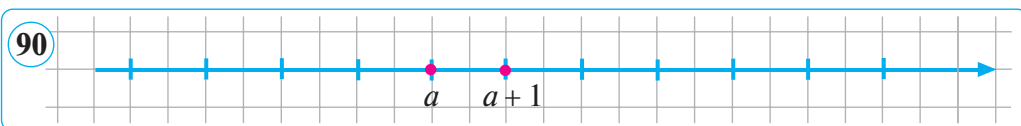
1) $((-8) + 8) + 3,2$; 3) $0 + (4,5 + (-4,5))$;

2) $(-4,5) + ((-7) + 7)$; 4) $\left(\left(-2\frac{1}{3}\right) + 2\frac{1}{3}\right) + 0$.

793. Дар тири координатӣ ададҳои a ва $a + 1$ ишора карда шудаанд (расми 90).

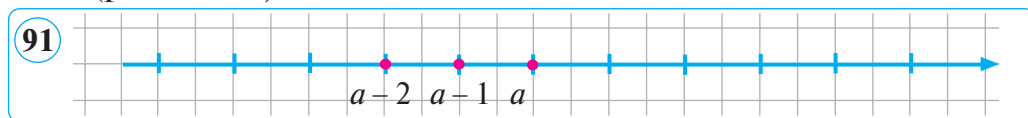
Дар ҳамин тир нуқтаҳои: 1) $a + 3$; 2) $a + (-2)$; 3) $a + (-1)$;

4) $a + (-2,5)$; 5) $a + \left(-\frac{1}{2}\right)$; 6) $a + 1\frac{1}{2}$ -ро ишора кунед.



794. Ҳарорати ҳаво -5°C буд. Агар ҳарорат ба: 1) 5°C ; 2) -2°C ; 3) 6°C ; 4) -7°C ; 5) 0°C тағйир ёбад, ҳарорати ҳаво чанд дараҷа мешавад? Чамъи ададҳоро бо ёрии тири координатӣ иҷро кунед.

795. Дар тири координата ададҳои a ва $a - 2$ тасвир ёфтаанд (расми 91).



Дар ҳамин тир нуқтаҳои: 1) $a + 2$; 2) $a + (-3)$; 3) $a + (-1,5)$; 4) $a + \left(-\frac{2}{3}\right)$; 5) $(a - 2) + 2,5$; 6) $(a - 2) + (-1,5)$ ишора шудаанд.

796. а) Дар хати рости вертикалӣ нуқтаи $A(-4)$ -ро ишора кунед. Нуқтаҳоеро ишора кунед, ки ба ин суммаҳо рост бошанд:

1) $(-4) + 2$; 2) $(-4) + 5$; 3) $(-4) + (-1)$; 4) $(-4) + 4$. Баъд дар хати рости вертикалӣ қоидаи геҷонидани нуқтаҳоро ифода кунед.

б) Супоришҳои ба ин монандро фикр карда ёбед. Таклиф кунед, ки ҳамсифнатон бо шумо иҷро кунад. Чи гуна иҷро шудани супоришро санҷед.

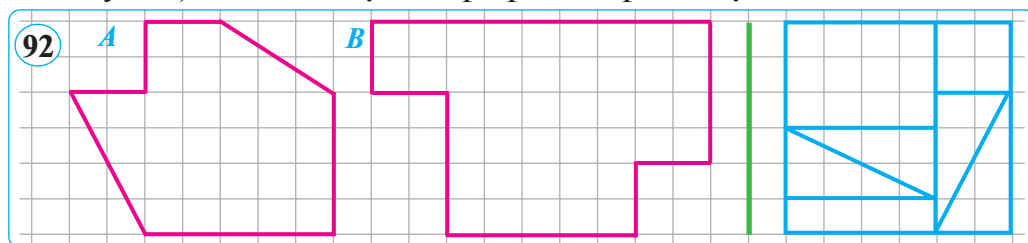
797. Ба нуқтаи A -и хати рости координатӣ адади $a + 5$, ба нуқтаи B адади $a + (-5)$ мувофиқ меояд. Ба миёнаҳои порчаи AB чӣ гуна адад мувофиқ меояд?

798. Кадом ададҳо:

1) аз адади 0 ба 3 воҳид; 3) аз адади -5 ба 5 воҳид;
2) аз адади -1 ба 7 воҳид; 4) аз адади -2 ба 2 воҳид
дур шудаанд? Онҳоро дар хати рости координатӣ нишон диҳед.

799. Дар тири координата ба нуқтаи C адади $a + 7$, ба нуқтаи D бошад, адади $a + (-1)$ рост меояд. Ба миёнаҳои порчаи CD кадом адад рост меояд?

800. Ба дафтари худ шаклҳои A ва B -и расми 92-ро кашед. Онро ба 5 шакли ба чор каток сохташуда чунон ҷудо кунед, ки шаклҳои тарафи чапро диҳанд.



801. Оё адади $-a$; 2) $-(-a)$: а) мусбат; б) манфӣ; в) сифр шуда метавонад?

802. Бигузор a — адади мусбат, b — адади манфӣ бошад. Аз муодилаҳои зерин кадоме дуруст, кадоме нодуруст? Ба кадом саволҳо ҷавоб дода намшавад? Чаро?

- 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) $-b < a$.

Нишондод. ба қойи a ва b ададҳои мувофиқ интихоб кунед.

803. Дар кадом ҳолатҳо ададҳои $-0,01$; $0,001$ ва $-0,101$ бо тартиби афзуншавӣ қойгир шудаанд?

- А) $-0,01$; $-0,101$; $0,001$; Д) $-0,101$; $-0,01$; $0,001$;
В) $0,001$; $-0,101$; $-0,01$; Е) $0,001$; $-0,01$; $-0,101$.

804. Ҳосили тақсимиро бо роҳи осон ёбед:

- 1) $(2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7) : (2 \cdot 7)$; 2) $(2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13) : (5 \cdot 5 \cdot 13)$.

Бо ёрии тири координатӣ суммаи ададҳоро ёбед (**805–806**):

805. 1) -2 ва 4 ; | 2) 4 ва -5 ; | 3) -2 ва -4 ; | 4) $-1\frac{1}{3}$ ва $\frac{1}{3}$.

806. 1) 0 ва 3 ; | 2) -2 ва 2 ; | 3) 0 ва -7 ; | 4) $-\frac{2}{3}$ ва $\frac{2}{3}$.

807. Дар истгоҳ аз автобус 8 нафар фаромад ва 5 нафар савор шуд. Шумораи мусофирони автобус чанд нафар шуд?

808. Қимати ифодаро ёбед:

- 1) $((-4) + 4) + 5,8$; 2) $(-3,7) + ((-6) + 6)$.

809. 1) Дар байни ададҳои $-28,5$ ва $28,5$; 2) -100 ва 100 ; 3) -99 ва 199 чанд адади бутун ҳаст?

810. Дар кадом шартҳо баробариҳои зерин мавқеъ дорад.

- 1) $-a + b = -a$; 2) $-a + (-b) = -b$; 3) $a - b = a$?

811. 1) Кадоме аз ададҳои 1) -5 ва 5 ; 2) $-\frac{2}{7}$ ва $\frac{2}{7}$; 3) $-4,8$ ва $4,8$ дар масофаи баробар қойгир шудаанд?

812. Кадоме аз ин ададҳо:

- 1) аз адади 0 ба 1 воҳид; 3) аз адади -2 ба 5 воҳид;
2) аз адади 1 ба 1 воҳид; 4) аз адади -3 ба 3 воҳид

дур шудааст? Онҳоро дар тири координата нишон диҳед.

95–97

Чамъи ададҳои ишорашон манфӣ

Мисоли 1. Суммаро ҳосил кунед: $(-3) + (-5)$.

Ҳал. Маълум аст, ки $-3 < 0$, $|-5| = 5$.

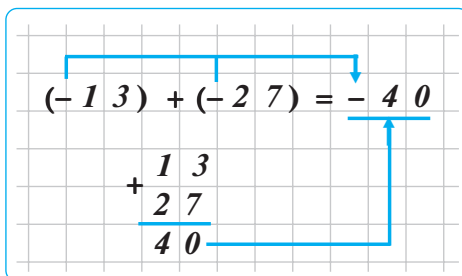
..., -9, **-8**, -7, -6, -5, -4, **-3**, -2, -1, 0, 1, 2, ...

5 адад ба чап

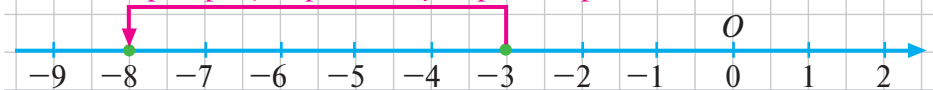
Дар қатори ададҳои бутун аз -4 сар карда, аз чап 5 ададро ҳисоб мекунем. Дар ин ҷо ҳисоб ба (-8) омада, ба охир мерасад. Пас,

$$(-3) + (-5) = -8.$$

Ин ҷараёноро дар тири ададӣ низ нишон додан мумкин аст (расми 38). Дар тири ададӣ нуқтаи ба адади (-3) мувофиқояндаро нишона мекунем. Порчаи воҳидиро аз ҳамин нуқта сар карда, ба тарафи **чап** — тарафи муқобили тири ададӣ 5 маротиба мегузorem ва адади -8 -ро ҳосил мекунем.



Аз -3 сар карда, порчаи воҳидиро 5 маротиба ба чап



Мисоли 2. Ҳарорати ҳаво -7°C буд, он ба -3°C тағйир ёфт, яъне ҳарорат паст фаромад, мегӯем. Дар ин ҳолат ҳарорат ба $(-7) + (-3)$ дараҷа баробар мешавад. Барои он, ки ададҳоро бо ёрии тири координатӣ чамъ кунем, нуқтаи $A(-7)$ ба 3 воҳид чаптар ғеҷонидан даркор аст. Он гоҳ ба нуқтаи $B(-10)$ соҳиб мешавем. Пас, $(-7) + (-3) = -10$. Дар баробари ин, эътибор диҳед, ки $7 + 3 = 10$ ва $|-7| = 7$, $|-3| = 3$ аст.

Аз ин мисолҳо ба чунин хулоса омадан мумкин аст:

Барои чамъи ду адади ишораашон манфӣ:

Қадами 1: модули онҳоро чамъ кардан;

Қадами 2: дар назди адади ҳосилшуда аломати минус «-» гузоштан даркор.

- 813.** 1) Қоидаи ҷамъи адади манфиро баён кунед.
 2) Оё дар натиҷаи ҷамъи ададҳои манфӣ сифр ҳосил мешавад?
 3) Ҷамъи ададҳои манфиро дар тири координатӣ; бо ёрии қатори ададҳои бутун фаҳмонед.

814. Адади -3 ба -8 тағйир дода шуд. Адади ҳосилшуда аз аввали ҳисоб ба кадом тараф моил мешавад? Масофаи то адади аз аввали ҳисоб ҳосилшуда ба чанд баробар аст? Суммаи ададҳои -3 ва -8 ба чанд баробар аст?

815. Дар яке аз рӯзҳои зимистон қисми аввали шаб ҳарорати ҳаво ба -8°C тағйир ёфт, дар қисми дуюми шаб ба -6°C тағйир ёфт. Дар як шаб ҳарорат ба чанд дараҷа тағйир ёфтааст?

Ҷамъро иҷро кунед (**816–818**):

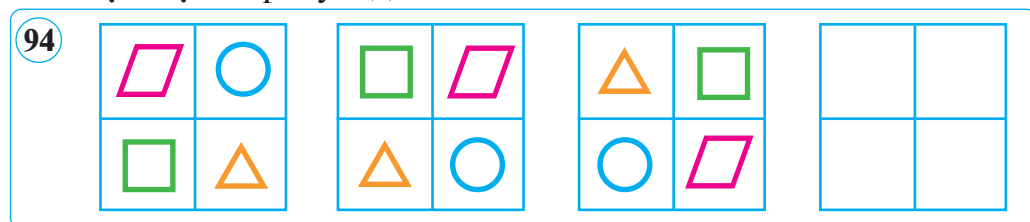
- 816.** 1) $-12 + (-8)$; 2) $-21 + (-11)$; 3) $-17 + (-13)$.
817. 1) $-1,7 + (-1,3)$; 2) $-2,8 + (-3,2)$; 3) $-8,4 + (-1,6)$.
818. 1) $-\frac{7}{8} + \left(-\frac{1}{8}\right)$; 2) $-1\frac{4}{9} + \left(-2\frac{2}{3}\right)$; 3) $-1\frac{2}{3} + \left(-2\frac{1}{3}\right)$.
819. Барои он ки нобаробарии дуруст ҳосил шавад, ба ҷойи $*$ кадоме аз аломатҳои $>$ ва $<$ гузоштан даркор:
 1) $-12 + (-15) * -29$; 2) $-18 + (-17) * -34$?
820. Агар: 1) $a = -2,5$ ва $b = -3,5$; 2) $a = 0,53$ ва $b = -3,53$; 3) $a = 7,7$ ва $b = 2,3$ бошад, қимати ифодаи $-a + (-b)$ -ро ёбед.
821. Ба ҷойи нуқтаҳо чунин ададҳо интихоб намоед, ки дар натиҷа баробарии дуруст ҳосил шавад:
 1) $-5 + \dots = -20$; 3) $-5 + \dots = 20$;
 2) $-5 + \dots = -3$; 4) $-5 + \dots = 3$.
822. Муқоиса кунед ва аломати баробарӣ ё нобаробариро гузоред:
 1) $(-14) + (-9)$ ва $-(14 + 9)$; 3) $-((-3,5) + 7)$ ва $3,5 + 7$;
 2) $(-180) + (-19)$ ва $-(180 + 20)$; 4) $-((-1\frac{4}{13}) - 8)$ ва $4\frac{1}{3} - 8$.

Қимати ифодаро ёбед (**823–825**):

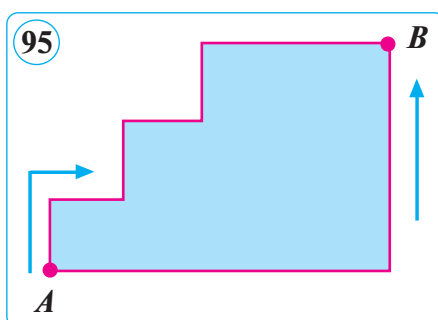
- 823.** 1) $\left(-2\frac{3}{7} + \left(-7\frac{4}{7}\right)\right) + \left(-1\frac{4}{9} + \left(-3\frac{5}{9}\right)\right)$; 3) $\left(-5\frac{1}{3} + \left(-\frac{2}{3}\right)\right) + \left(-1\frac{3}{5}\right)$;
 2) $\left(-11\frac{1}{8} + \left(-3\frac{1}{4}\right)\right) + \left(-10\frac{7}{11} + \left(-4\frac{4}{11}\right)\right)$; 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) $(-38 + (-11)) + (-2 + (-29))$.

- 825.** 1) $(-2,375 + (-3,625)) + (-0,8 + (-3,2))$; 3) $-6,31 + (-1,19)$;
2) $(-0,324 + (-0,48)) + (-0,3 + (-0,623))$; 4) $-2,62 + (-5,38)$.

- 826.** Қонуни ҷойгиршавии чор шаклро ба се квадрат муайян кунед (расми 94). Ба сифати давоми ин қонун ба катақҳои холии квадрати чорум шаклҳоро мувофиқан ҷойгир кунед.



- 827.** Нигина ва Таҳмина суммаи ҳамаи тақсимкунандаҳои адади номаълуми шашрақмаи аз ададҳои якхела тартибдошударо ҳисоб карданд. Суммаи Нигина 70, Таҳмина 80 баромад. Шумо гуфта метавонед, ки кадоме аз онҳо саҳв кардааст? Хулоса кунед.



- 828.** Аз A то B кадом роҳ кўтоҳ аст (расми 95)?

- 829.** Кадоме аз баробариҳо дуруст аст?

A) $-(-5) = 5$; B) $+(-5) = -5$; D) $-(+5) = -5$; E) $+(-5) = 5$.

- 830.** Баробариҳои дурустро нишон диҳед:

A) $-5 > 2$; B) $-20 < -40$; D) $-48 < -36$; E) $-12 > -13$.

Чамъро иҷро кунед (**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) $-1\frac{3}{7} + (-3\frac{4}{7})$; 2) $-7\frac{1}{6} + (-2\frac{5}{6})$; 3) $-4\frac{3}{14} + (-1\frac{2}{7})$.

Қимати ифодаро ёбед (**834–835**):

- 834.** 1) $(-92 + (-8)) + (-2 + (-8))$; 2) $(-73 + (-17)) + (-3 + (-97))$.

- 835.** 1) $(-1\frac{5}{11} + (-6\frac{6}{11})) + (-\frac{3}{7} + (-1\frac{4}{7}))$; 3) $(-1\frac{2}{7} + (-3\frac{5}{7})) + (-8\frac{5}{9})$;

- 2) $(-5\frac{9}{17} + (-4\frac{8}{17})) + (-\frac{4}{15} + (-4\frac{14}{15}))$; 4) $(-3\frac{2}{3}) + (-1\frac{4}{9} + (-6\frac{5}{9}))$.

Чамъи ададҳои мусбат ва манфӣ чун ададҳои натуралӣ ва касрӣ ба қонуни ҷойивазкунии ва гурӯҳбандӣ таъя мекунад.

Барои ададҳои ихтиёрии a , b ва c -и мусбат ё манфӣ баробариҳои зерин мавқеъ доанд.

$$a + b = b + a \quad (\text{қонуни ҷойивазкунии});$$

$$(a + b) + c = a + (b + c) \quad (\text{қонуни гурӯҳбандии})$$

Барои ёфтани суммаи якчанд ҷамъшавандаҳо бо ёрии ин қонунҳои ҷамъ амалҳоро бо тартиби мақбул иҷро карда, ҳисобро осонтар кардан мумкин аст.

Барои ҷамъ кардани якчанд ададҳои аломатхояшон гуногун, ададҳои мусбат ва манфӣ ҳамчунин ададҳои муқобил алоҳида-алоҳида ҷамъ карда мешаванд. Баъд натиҷаҳои ҳосилшуда ҷамъ карда мешаванд.

Мисоли 1. $-7 + (-18) = -25$, ҳамчунин, $-18 + (-7) = -25$.

Пас, $-7 + (-18) = -18 + (-7)$.

Мисоли 2. $(13 + (-17)) + (-16) = -4 + (-16) = -20$, ҳамчунин, $13 + ((-17) + (-16)) = 13 + (-33) = -20$.

Мисоли 3. $3,5 + (-2,6) + 4,6 + (-5,9) = (3,5 + 4,6) + ((-2,6) + (-5,9)) = 8,1 + (-8,5) = -0,4$.

Пеш аз ҳама ададҳои мусбатро алоҳида ҳисоб мекунем.

$$\begin{aligned} \text{Мисоли 4. } 3,5 + 5,4 + \underline{(-4,2)} + \underline{(-3,5)} + \underline{4,2} &= \underbrace{(3,5 + (-3,5))}_0 + \\ &+ 5,4 + \underbrace{((-4,2) + 4,2)}_0 = 5,4. \end{aligned}$$

Аз он сабаб, ки суммаи ададҳои муқобил ба сифр баробар аст, алоҳида гурӯҳбандӣ намудем.

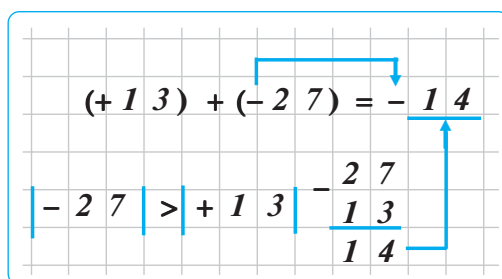
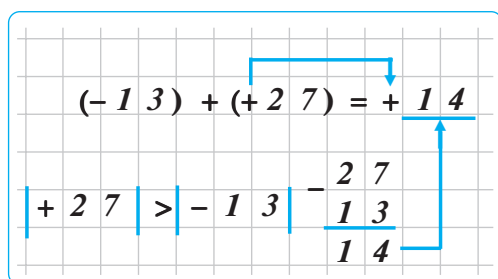
Дар ин гуна ҳолатҳо дар зери ададҳои мувофиқи муқобили ҳам хатҳои якхела кашида, дар ҷараёни ҳисобу китоби оянда онро нанависем ҳам мешавад, яъне навишт мухтасар карда мешавад.

Мисоли 5. Суммаро ҳосил кунед: $(-4) + (+6)$.

Ҳал. Маълум аст, ки $+6 > 0$, $|+6| = 6$ ва $|-4| = 4$.

Дар қатори ададҳои бутун аз адади (-3) сар карда, ба тарафи рост 6 ададро ҳисоб мекунем. Дар ин ҷо ҳисоб бо $(+2)$ ба охир мерасад, пас $(-4) + (+6) = +2 = 2$.

Ҷавоб: 2.



..., -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...

↑ ↑

6 адад ба рост

Дар ин мисол модули ҷамъшавандаҳои мусбат калон буд, барои ҳамин сумма дар натиҷа адади мусбат шуд.

Ёфтани суммаи $(-4) + (+6)$ -ро дар хати рости координата ба худатон вомегузорем.

Дар ин ҷо порчаи воҳид дар самти тир аз нуқои координатааш (-4) оғоз шуда, 6 маротиба гузошта мешавад.

Мисоли 6. Суммаро ёбед: $(+2) + (-5)$.

Ҳал. Чун $-5 < 0$ ва $|-5| = 5$ аст, дар қатори ададҳои бутун аз 1 сар карда, ба тарафи **чап** 5 ададро ҳисоб мекунем. Дар ҳамин ҷо ҳисоб ба (-3) омада, ба охир мерасад. Пас, $(+2) + (-5) = -3$.

Ҷавоб: -3 .

..., -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, ...

↑ ↑

5 адад ба чап

Дар мисоли 2 модули ҷамъшавандаи манфӣ калон буд, барои ҳамин ҳам, сумма — натиҷа адади манфӣ шуд.

Аз мисолҳои 1 ва 2 ба чунин хулоса меоем:

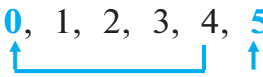
Барои ҷамъ кардани ду адади аломатҳояшон гуногун ва модулҳояшон баробар:

Қадами 1: аз модули калон хурдашро тарҳ мекунем;

Қадами 2: ба пеши фарқ гузоштани аломати ҷамъшавандаи модулаш калон.

Аз мисолҳои 1 ва 2 дидем, ки аввало аломати сумма муайян карда шуда, навишта мешавад, сони фарқи модулҳо ёфта мешавад.

Мисоли 7. Суммаро ҳосил кунед: $(+5) + (-5)$.

Ҳал. Аз он сабаб, ки $-5 < 0$ ва $|-5| = 5$ аст,
 $\dots, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 7, \dots$

 5 адад ба чап

Дар қатори ададҳои бутун аз адади 4 сар карда, ба тарафи чап 5 ададро мешуморем. Ҳисоб ба адади 0 омада, ба охир мерасад. Пас, $(+5) + (-5) = 0$. Ҷавоб: 0.

Умуман, **барои адади ихтиёрии n**
 $n + 0 = n; \quad -n + 0 = -n.$

836. 1) Қонунҳои ҷойивазкунии ва гурӯҳбандии ҷи гуна ифода карда мешавад? Ифодаи онро бо ёрии ҳарфҳои нависед.



2) Бо ёрии қонунҳои ҷамъ ҳисобро ҷи гуна осон кардан мумкин аст?

3) Қоидаҳои ҷамъи ададҳои бутуни аломатҳояшон гуногунро гӯед.

4) Суммаи ададҳои муқобил ба чанд баробар аст?

5) Адад ва суммаи сифр ба чанд баробар аст?

837. (*Шифоҳӣ*.) Аз қонунҳои ҷамъ истифода бурда ҳисоб кунед:

1) $-6 + 23 + (-23)$; 2) $-24 + (-16 + (-39))$; 3) $15 + 25 + (-10)$.

Бо усули мақбул ҳисоб кунед (**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. Агар: 1) $a = -34$, $b = 17$, $c = -16$; 2) $a = 2,3$, $b = -1,9$, $c = -3,4$; 3) Агар $a = -11,8$, $b = -20$, $c = -7,2$ бошад, қимати адади ифодаи $a + b + c$ -ро ёбед.

841. Суммаро ҳисоб кунед:

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. Суммаи ҷамъшавандаҳои якхеларо ҳисоб кунед:

1) $-3 + (-3) + (-3) + (-3) + (-3) + (-3) + (-3) + (-3) + (-3) + (-3)$;

2) $-7 + (-7) + (-7) + (-7) + (-7) + (-7) + (-7) + (-7) + (-7)$;

3) $-50 + (-50) + \dots + (-50) + (-50)$.

20-то ҷамъшаванда

843. Барои он ки нобаробарии дуруст ҳосил шавад, чанд ҷамъшаванда бояд гузошт:

1) $-2 + (-2) + \dots + (-2) = -20$; 3) $-8 + (-8) + \dots + (-8) = -64$;
 2) $-5 + (-5) + \dots + (-5) = -45$; 4) $-9 + (-9) + \dots + (-9) = -81$.

844. Дарозии як қадами бобо ба 60 см баробар аст. Як қадами набера ба $\frac{2}{3}$ ҳиссаи қадами бобо баробар аст. Бобо бари боғи росткунҷашаклро бо 150 қадам, набера дарознашро бо 175 қадам мегузарад. Периметр ва масоҳати боғро ёбед (расми 96).



Ҷамъро иҷро кунед (**845–847**):

845. 1) $(+3) + (-3)$; 3) $(-4) + (-6)$; 5) $(+18) + (-17)$;
 2) $(-10) + (+10)$; 4) $(-9) + (+9)$; 6) $(+1) + (-6)$.

846. 1) $(-8,5) + (+1,5)$; 3) $(+4,8) + (-5,2)$; 5) $(-9,2) + (+1,8)$;
 2) $(-7,5) + (+2,5)$; 4) $(+7,3) + (-1,3)$; 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. Ҷадвалро пур кунед:

Ифодаи ададӣ	Суммаи ҷамъшавандаҳои мусбат	Суммаи ҷамъшавандаҳои манфӣ	Қимати ифодаи ададӣ
$20 + (-13) + (-7) + 10$	30	-20	10
$25 + (-18) + 3 + (-15)$			
$(-40) + 48 + (-15) + 12$			
$(-17) + (-20) + 10 + 14$			
$(-175) + 75 + (-100) + 50$			

849. 1) Ду адади манфӣ; 2) адади мусбат ва манфиро дар шакли сумма нависед: -2 ; -8 ; -100 ; $-9,5$; $4\frac{2}{9}$.

Намуна: 1) $-28 = (-8) + (-20) = (-21) + (-7) = \dots$
 2) $-2 = (-3) + (+1) = (+43) + (-45) = \dots$

- 850.** Бо мисолҳо фаҳмонед. Дар кадом ҳолат суммаи ду адад:
 1) а) доимо мусбат; б) доимо манфӣ мешавад?
 2) а) ҳам мусбат; б) ҳам манфӣ шуда метавонад?

851. Чадвалро пур кунед:

Ифодаи ададӣ	Суммаи ҷамъшавандаҳои мусбат	Суммаи ҷамъшавандаҳои манфӣ	Қимати ифодаи ададӣ
$2,8 + (-7,5) + (-3,8) + 1,2$	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. Суммаро ҳосил кунед:

- 1) $(-7) + (-8) + (+7) + (+7)$; 3) $(-8) + (-6) + (-4) + (+28)$;
 2) $(-1) + (+2) + (+1) + (-2)$; 4) $(+19) - (-20) - (-39) + (-5)$.

853. Суммаро ҳосил кунед:

- 1) $-6,5 + (-7,3) + 7,3 + 3$; 4) $4,8 + (-5,8) + 5,2 + (-4,2)$;
 2) $5,5 + (-14) + 11,5 + (-6)$; 5) $12 + (-7,5) + (-2,3) + (-3,2)$;
 3) $-3\frac{6}{7} + \left(-1\frac{1}{7}\right) + 5 + (-7)$; 6) $8\frac{9}{11} + \left(-7\frac{2}{11}\right) + \left(-9\frac{9}{11}\right) + 1\frac{2}{11}$.

854. Ҳиссаи бутуни ададҳоро ёбед:

$$-3\frac{1}{7}; \quad -2\frac{3}{4}; \quad -0,5; \quad -\frac{2}{3}; \quad -1,1.$$

Намуна. Қисми бутуни адади $(-3,14)$ -ро ёбед.

Ҳал. Қисми бутуни адад адади калонтарини бутунест, ки аз ҳамин адад калон нест. Адади калонтарини аз $(-3,14)$ калон набуда, ба (-4) баробар аст.

Ҷавоб: -4 .

855. Қавсҳо ва амалҳои арифметикиро истифода бурда, усулҳои ифодакунии 37-ро бо ёрии 5-то 3 ёбед. Ҳолати ивазкунии ҷои ҷамъшавандаҳо ба ин усул дохил намешавад.

$$37 = 33 + 3 + \frac{3}{3}.$$

856. Панҷ рақами 5, аз амалҳои арифметики ва қавсҳои истифода бурда, ададҳои -555 , -55 , -5 , 0 , 5 , 55 , 555 ҳосил кунед.

5, 5, 5, 5, 5

857. Ба қойи * аломатҳои мос $>$, $<$, $=$ -ро гузоред:

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| 1) $-10 + 10 * 0$; | 4) $27 + (-69) * -10$; |
| 2) $-90 + 99 * 8$; | 5) $7 + (-8) + (-7) * 0$; |
| 3) $51 + (-54) * 0$; | 6) $12 + (-10) + (-1) * 0$. |

858. Ҷадвалро пур кунед:

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. Қиматҳои ададии ифодаҳоро муқоиса кунед:

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $(-11) + (-9)$ ва $-(11 + 9)$; | 3) $-((-17) + 3)$ ва $17 - 7$; |
| 2) $(-7) + (-5)$ ва $-(7 + 5)$; | 4) $-((-32) + 12)$ ва $32 - 12$. |

860. Аз намуна истифода бурда ҳисоб кунед:

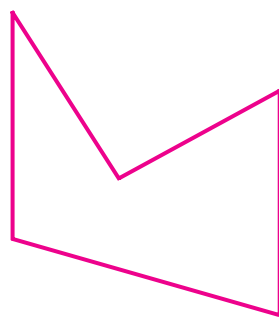
- | | | |
|----------------------|---------------------|----------------------|
| 1) $-202 + (-198)$; | 3) $-38 + (-162)$; | 5) $-279 + (-586)$; |
| 2) $-338 + (-62)$; | 4) $-75 + (-125)$; | 6) $-729 + (-731)$. |

Намуна: $-875 + (-936) = -(875 + 936) = -1811$.

861. Ба панҷкунҷа хаткашакро чунон гузоред, ки он панҷкунҷаро:

- ба ду секунҷа;
- ба се секунҷа;
- ба секунҷа ва чоркунҷа;
- ба ду секунҷа ва чоркунҷа;
- ба ду чоркунҷа ҷудо кунад (расми 97).

97



862. Аз ададҳои -39 , -13 , -18 , -41 калонтаринашро нишон диҳед.

- A) -39 ; B) -13 ; D) -18 ; E) -41 .

Бо усули мақбул ҳисоб кунед (**863–864**):

- 863.** 1) $-2,1 + (-0,4) + (-7,9) + (-4,6)$; 3) $-37 + (-22) + (-13)$;
 2) $-8,3 + (-4,5) + (-1,7) + (-5,5)$; 4) $42 + (-45) + (-12)$.

- 864.** 1) $1 + (-2) + 3 + (-4) + 5 + (-6) + 7 + (-8)$;
2) $-3 + 5 + (-7) + 9 + (-11) + 12 + (-18) + 26$;

Суммаро ҳосил кунед (**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) $3\frac{1}{6} + (-4\frac{1}{8})$; 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) $4\frac{5}{9} + (-6\frac{1}{9})$; 6) $1\frac{8}{11} + (-7\frac{8}{11})$.

- 868.** Ба ҷойи ситора ($*$) аломатҳои $>$, $<$, $=$ заруриро гузоред:

- 1) $-160 + 60 * -100$; 4) $-70 + 70 * 0$;
2) $-80 + (-60) * 0$; 5) $-9,1 + 12 * 3$;
3) $3,8 + (-10,8) * -7$; 6) $2\frac{4}{9} + (-2\frac{5}{9}) * 0$.

- 869.** Бо усули мақбул ҳисоб кунед:

- 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.** Ҷадвалро пур кунед:

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) Ҳарорати ҳаво пагоҳи $+4^\circ \text{C}$ буда, дар давоми рӯз 6°C паст фаромад. Бегоҳирӯзи ҳарорати ҳаво чанд дараҷа шудааст?
2) Ҳарорати ҳаво пагоҳи -5°C буда, нисфирӯзи $+8^\circ \text{C}$ баланд шуд. Баъди нисфирӯзи ҳарорат чӣ қадар шуд?
3) Ҳарорати ҳаво рӯзона 7°C буд. Бегоҳи ҳарорат 8°C паст шуд, ҳарорати ҳаво чанд дараҷа шудааст?

101–102

Тарҳи ададҳо

Фарқи ду адад гуфта, чунин ададери мегӯянд, ки агар онро ба тарҳкунанда ҷамъ намоянд, тарҳшаванда ҳосил мешавад.

Ҳосили тарҳи ададҳои бутуни k ва n , $k - n$ чунин ададе мебошад, ки онро ба n ҷамъ намоем, k ҳосил мешавад:

$$(k - n) + n = k.$$

Масалан, $12 - (-4) = 16$, чунки $16 + (-4) = 12$, дар баробари ин $12 + (+4) = 16$.

Аз ин мисолҳо ба чунин хулоса меоем:

Барои аз як адади бутун тарҳ намудани адад ба тарҳшаванда адади муқобили тарҳкунандаро бояд ҷамъ намуд, яъне

$$k - n = k + (-n).$$

Дар ҳақиқат, $(k + (-n)) + n = k + ((-n) + n) = k + 0 = k$.

Ба мо маълум аст, ки ба ҳар гуна адад адади муқобил мавҷуд аст. Ба чунин хулоса меоем.

Амали тарҳи ададҳо доимо иҷро мешавад.

Барои ду адади дилхоҳ ёфтани ададе, ки фарқи онҳо шуда метавонад ё баръакс ададро дар шакли фарқи ду адад ифода кардан мумкин аст.

Аз адади хурд адади калонро тарҳ кардан мумкин аст. Масалан:

- 1) $25 - 37 = 25 + (-37) = -12$;
- 2) $2,01 - 5,01 = 2,01 + (-5,01) = -3$;
- 3) $-5 = 10 - 15 = 1,9 - 6,9 = \dots$, чунки
 $10 + (-15) = 1,9 + (-6,9) = \dots = -5$.

Дурусти ин формулаҳо бо мисолҳо санҷидан, ба шумоён ҳавола карда мешавад.

Агар тарҳкунанда ($k = 0$) ба сифр баробар бошад, фарқ ба тарҳшаванда баробар мешавад:

$$0 - n = -n.$$

Агар тарҳшаванда ба ($n = 0$) сифр баробар бошад, фарқ ба тарҳшаванда баробар мешавад:

$$k - 0 = k.$$

Дар тири адади амали тарҳро ҷи гуна тасвир кардан мумкин аст. Бо мисолҳо месанҷем.

Мисоли 1. Фарқро ёбед: $5 - 8$. Ин фарқ ба $5 + (-8)$ баробар аст.

Ҳал. Дар тири ададӣ нуқтаеро, ки ба адади 5 мувофиқ аст, ишора мекунем. Аз ин нуқта порчаи воҳидро ба тарафи чап, яъне ба тарафи муқобили самти тир 8 маротиба мегузорем, ба адади (-3) меоем (расми 39). Пас, $5 - 8 = 5 + (-8) = -3$.

Ҷавоб: -3 .

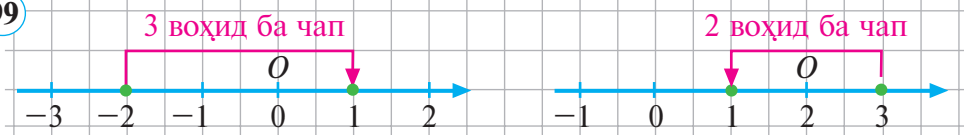
98



Мисоли 2. Фарқи $-2 - (-3)$ -ро ёбед.

Ҳал. Маълум аст, ки $-(-3) = 3$. Дар он ҳолат $-2 - (-3) = -2 + 3 = 1$ (расми 40). Ҷавоб: 1.

99



$$-2 - (-3) = -2 + 3 = 1 \quad \text{ва ё} \quad -2 - (-3) = -2 + 3 = 3 - 2 = 1$$

Мисоли 3. Масофаи байни нуқтаи координатии $A(1)$ ва координатии $B(6)$ -ро ёбед.

Ҳал. Маълум аст, ки дар тири ададӣ масофаи байни ду нуқта дар қўллаҳои ҳамин нуқта буда, дарозии порча мебошанд. Пас, дар ин мисол бояд дарозии порчаи AB ёфта шавад.

Дар тири ададӣ аз нуқтаи $A(1)$ порчаи воҳидро дар самти тир n маротиба гузорем, ба нуқтаи $B(6)$ меоем. Дар ин ҳолат, $1 + n = 6$, дар он $n = 6 - 1$, $n = 5$.

Ҳамин тавр, аз нуқтаи $A(1)$ дар самти тир порчаи воҳидро 5 маротиба гузорем, ба нуқтаи $B(6)$ меоем. Яъне $AB = 5$ (расми 100).

100



Дар мисоли мо, охири порчаи AB (нўғи рост) B ба координатаи нуқтаи 6 , ибтидо (нўғи чап) A ба координатаи нуқтаи 1 баробар. Пас, $AB = 6 - 1 = 5$. Ҷавоб: 5 .

Аз ин мисол ба чунин хулоса меоём:

Дарозии порчаи хати рости координатӣ ба фарқи координатаи қуллаи рост ва координатаи қуллаи чап баробар аст.

Мисоли 4. Масофаи байни нуқтаҳои 1) $A(-1)$ ва $B(4)$; 2) $C(-3)$ ва $D(0)$; 3) $M(-8)$ ва $N(-2)$ -ро ёбед.

Ҳал. 1) $AB = 4 - (-1) = 4 + 1 = 5$. Ҷавоб: 5 .

2) $CD = 0 - (-3) = 0 + 3 = 3$. Ҷавоб: 3 .

3) $MN = -2 - (-8) = -2 + 8 = 6$. Ҷавоб: 6 .



Агар тарҳкунанда аз тарҳшаванда калон бошад, фарқ мусбат мешавад.

Агар тарҳкунанда аз тарҳшаванда хурд бошад, фарқ манфӣ мешавад.

Агар тарҳкунанда ва тарҳшаванда баробар бошанд, фарқ ба сифр баробар мешавад: $n - n = 0$.

872. 1) Фарқи ду адад гуфта чиро меғўянд?

2) Ададҳо аз рўйи кадом қоидаҳо тарҳ карда мешаванд?

3) Дар тири адади дарозии порча чӣ гуна ёфта мешавад?

873. Тарҳро бо ҷамъ («+») иваз карда, ҳисоб кунед:

1) $-84 - 16$; 2) $-16 - 14$; 3) $-36 - (-30)$; 4) $-80 - (-80)$.

Намуна: $-17 - 8 = (-17) + (-8) = -(17 + 8) = -25$.

874. Тарҳро бо ҷамъ («+») иваз карда, ҳисоб кунед:

1) $30 - (-5)$; 2) $-7 - (-6)$; 3) $90 - (-10)$; 4) $-83 - (-23)$.

Дар хотир доред: аз $-(-a) = a$ истифода баред.

875. Ҳисоб кунед:

1) $-13 - (-7) + (-7)$; 3) $72 - (-12) - 104$;

2) $-3 + (-8) - (-13)$; 4) $-15 - (-14) + (-24)$.

876. Ҷадвалро пур кунед:

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								

886. Ҳисоб кунед:

- 1) $-8 + 9 - 10 + 11 - 12 + 13 - 14 + 15 - 16 + 17 - 18 + 19$;
2) $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots + 99 - 100$.

887. Дар байни ададҳои -5 ва 7 чанд адади бутун қойгир шудааст?

- A) 13; B) 12; D) 11; E) 10.

888. Муодиларо ҳал кунед:

- 1) $x + 10 = 3$; 3) $-1 - x = -10$; 5) $-5 + x = -30$;
2) $-1 - x = -1$; 4) $x + 17 = 0$; 6) $x - 23 = -43$.
Намуна: $4,8 - x = -1,8$; $x = 4,8 - (-1,8)$; $x = 4,8 + 1,8$; $x = 6,6$.

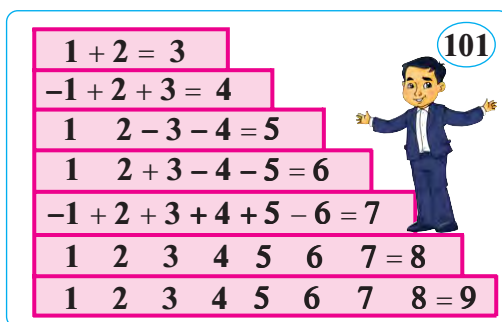
889. Ададҳоро шакли суммаи: 1) ду адади манфӣ; 2) адади мусбат ва манфӣ тасвир намоед:

-16 ; -7 ; -2017 ; -5 ; 0 ; 13 .

890. Кадоме аз ададҳои $-3,5$; $3,5$; -4 ; 3 :

- 1) $-5 + x = -8,5$; 2) $3 - x = 7$ решаи муодила аст?

891. 1) Дар пирамидаи ададҳои расми 101 аломатҳои «+» ва «-»-ро чунон гузоред, ки баробарӣ мавқеъ дошта бошад. Баъзе рақамҳои ҳамсояро чун як адад ҳисоб кардан мумкин аст.



2) Аз навишти 8 8 8 8 8 8 8 8 дар байни баъзе ададҳои аломати ҳамроҳи чунон гузоред, ки дар натиҷа ифодаи ба қимати 1 000 баробар ҳосил шавад.

892. Тарҳро иҷро кунед:

- 1) $89 - 99$; 2) $713 - 843$; 3) $108 - 228$; 4) $2015 - 2017$.

893. Тарҳро бо ҳам иваз карда, ҳисоб кунед:

- 1) $-17 - 43$; 2) $-69 - 41$; 3) $-150 - 50$; 4) $-160 - 40$.

894. Ҷадвалро пур кунед:

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. Муодиларо ҳал кунед:

- 1) $30 - x = 42$; 3) $62 - x = -1$; 5) $-x - 3,4 = 6,6$;
2) $-8 + x = -7$; 4) $-4,8 + x = -5$; 6) $-10 - x = -11$.

896. Ҳисоб кунед:

- 1) $-27 - (-10) + (-10)$; 3) $85 - (-15) - 105$;
2) $-6 + (-15) - (-16)$; 4) $-24 - (-14) + (-40)$.

897. Масофаи байни нуқтаҳоро ёбед:

- 1) $A(-5)$ ва $B(-1)$; 3) $K(-3)$ ва $L(2)$;
2) $C(-4,5)$ ва $D(-1,5)$; 4) $E(-3)$ ва $F(-2)$.

Забони англисӣ меомӯзем!



Ишораи манфӣ – minus sign

Ишораи мусбат – plus sign

Ҳарорат – temperature

Рост – right

Чап – left

Порча – segment

TEST 7

Худро бисанҷед!

- Суммаро ҳосил кунед: $(-51 + 40) + (-78 + 47)$.
A) 42; B) -42; D) -11; E) -31.
- Суммаро ҳосил кунед: $(200 + (-206)) + (46 + (-51))$.
A) -9; B) -11; D) -20; E) 20.
- Суммаро ҳосил кунед: $89 + (-(-61)) + (-170)$.
A) 70; B) -90; D) -111; E) -20.
- Суммаро ҳосил кунед: $(3,8 - 5,4) + (-6,3 + 4,3)$.
A) -3,6; B) 3,6; D) -0,4; E) -1,4.
- Суммаро ҳосил кунед: $3\frac{1}{7} + \left(-\left(-4\frac{3}{14}\right)\right) + \left(-10\frac{5}{14}\right)$.
A) $3\frac{5}{14}$; B) $17\frac{5}{14}$; D) -3; E) 3.
- Амалҳоро иҷро кунед: $(-13 + 11) - (-4 + 7)$.
A) -5; B) -2; D) -3; E) 3.
- Амалҳоро иҷро кунед: $-29 - (88 - 98)$.
A) 19; B) -19; D) -10; E) -39.
- Амалҳоро иҷро кунед: $-108 - (-41 - 53)$.
A) -47; B) -35; D) -14; E) 14.
- Амалҳоро иҷро кунед: $(-3,14 + 2,71) - (-4,7 + 1,8)$.
A) -2,47; B) 2,47; D) 3,33; E) -0,14.
- Амалҳоро иҷро кунед: $-8,9 - (7,8 - 10,8)$.
A) -8,6; B) -11,9; D) -5,9; E) 11,9.

Боби VII. Зарб ва тақсими ададҳои мусбат ва манфӣ

105–106

Зарби ададҳо

Қоидаи аломатҳои зарб		
Зарбкунандаҳо		Ҳосили зарб
+	+	+
–	–	+
+	–	–
–	+	–

$$-45 \cdot (-38) = 1710$$

$$\begin{array}{r} 45 \\ \times 38 \\ \hline 360 \\ + 1350 \\ \hline 1710 \end{array}$$



Қоидаи 1. Барои зарб задани ду адади аломаташон якхела модули онҳо зарб зада мешавад ва дар назди ҳосили зарб аломати «+» (ҷамъ) гузошта мешавад.

Масалан, $2,7 \cdot 1,3 = 3,51$; $(-8) \cdot (-6) = |-8| \cdot |-6| = 8 \cdot 6 = 48$.

Қоидаи 2. Барои зарб кардани ададҳои бутуни дорои аломатҳои гуногун модулҳои онҳоро зарб намуда, дар пеши ҳосили зарб аломати «–» (минус) мегузоранд.

Масалан: $12 \cdot (-3) = -|12| \cdot |-3| = -12 \cdot 3 = -36$.

$-15 \cdot 2,5 = -|-15| \cdot |2,5| = -15 \cdot 2,5 = -37,5$.

Исботи зерин дуруст аст:

1. Агар яке аз зарбшавандаҳо ба 0 баробар бошад, ҳосили зарб ба 0 баробар мешавад:

$$n \cdot 0 = 0; \quad 0 \cdot n = 0.$$

Масалан, $(+5) \cdot 0 = 0$; $0 \cdot (+5) = 0$; $(-3) \cdot 0 = 0$; $0 \cdot (-3) = 0$.

2. Агар адади ихтиёрий n ба (-1) зарб карда шавад, адади ба n муқобил ҳосил мешавад, яъне ҳосили зарб ба $-n$ баробар мешавад.

Пас, ададро ба (-1) зарб занем, танҳо аломати он тағйир меёбад:

$$n \cdot (-1) = -n; \quad (-1) \cdot n = -n.$$



Агар шумораи зарбшавандаҳои ишораашон **манфӣ ҷуфт (тоқ)** бошад, дар он ҳолат аломати ҳосили зарб **мусбат (манфӣ)** мешавад.

Дараҷаи 1-и ҳар гуна
адади n ба худӣ ҳамин
адад баробар аст:
 $n^1 = n$.



$0^1 = 0$; $1^1 = 1$;
 $(-2)^1 = -2$; $3^1 = 3$;
 $(-2,5)^1 = -2,5$;
 $-2\ 017^1 = -2\ 017$.

Масалан, $(-1) \cdot 8 = -8$; $(-6) \cdot (-1) = 6$.

898. 1) а) Ҳосили зарби ададҳои а) аломатҳояшон якхела;
б) аломатҳояшон гуногун чӣ хел ёфта мешавад? Бо
мисолҳо фаҳмонед.

2) Аломати ҳосили зарби якчанд адад чӣ гуна муайян
карда мешавад?

899. Ҷадвалро пур кунед

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. Ҳосили зарбро ёбед

- 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. Ҷадвалро пур кунед

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. Ҷадвалро пур кунед

k	-4	3	-3	3	-8	8	-8	8	-4	10
n	-10	10	10	-10	-12	-12	12	12	-5	-7
$k \cdot n$	-80									

903. Ҳосили зарби се адад мусбат аст. Оё ҳар се ададро мусбат
гўем мешавад? Чӣ гуна ҳолатҳо шуданаш мумкин?
Мисолҳо оред.

904. Қимати ададии ифодаро ёбед:

- 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. Ҳосили зарби се адад манфӣ аст. Оё ҳар се ададро манфӣ
гўем мешавад? Чӣ гуна ҳолатҳо шуданаш мумкин?
Мисолҳо оред.

906. $a = -10$, $b = 7$, $c = -15$. Ҳосили зарбро ёбед:

- 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. Муайян кунед, ки кадом ҳосили зарб: а) мусбат; б) манфӣ; в) ба сифр баробар аст:

- 1) $-1 \cdot (-2) \cdot \dots \cdot (-99) \cdot (-100)$; 3) $(-20) \cdot (-1) \cdot 0 \cdot 20 \cdot 100$;
2) $-2 \cdot (-4) \cdot (-6) \cdot \dots \cdot (-100)$; 4) $-1 \cdot (-3) \cdot \dots \cdot (-99)$.

908. Ҳосили зарби ададҳои бутунро нависед, ки нобаробарино қаноат кунонида тавонад:

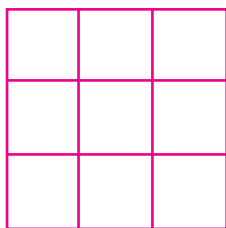
- 1) $-5 \leq n \leq 0$; 2) $-100 \leq n \leq 100$; 3) $-5 \leq n \leq -1$.

909. 1) Дар катакчаҳои ададҳои $-1, +2, -3, +4, -5, +6, -7, +8, -9$ чунон ҷойгир намоед, ки дар сатр, сутун ва диагоналҳои онҳо ҳосили зарб адади манфӣ шавад (расми 102, а).

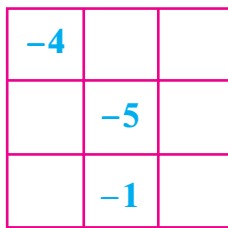
2) Ададҳои $-1, -2, -3, -4, -5, -6, -7, -8, -9$ дода шудааст. Як қисми онҳо дар катакчаҳои ҷойгир карда шудааст (расми 102, б). Ба катакчаҳои холи боқимондашро чунон ҷойгир кунед, ки суммаи сатр, сутун ва диагоналҳои онҳо -15 шавад.

3) Ба квадратҳои боз ададҳои $-2, -2, -2, -3, -3, -3$ чунон ҷойгир кунед, ки суммаи ҳар гуна сатр ва сутунҳо -6 бошад (расми 102, в).

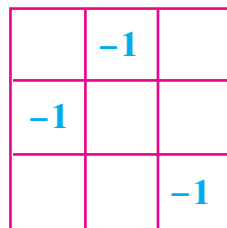
102



а)



б)



в)

910. Ададҳои $25, -39, -52$ ва 9 -ро бо тартиби камшавӣ ҷойгир кунед.

- А) $-52, -39, 9, 25$; Д) $25, 9, -39, -52$;
В) $-39, -52, 9, 25$; Е) $25, 9, -52, -39$.

911. Ҳосили зарбро ёбед:

- 1) $(-8) \cdot (-5)$; 3) $7 \cdot (-28)$;
2) $(-11) \cdot (-12)$; 4) $10 \cdot (-81)$.

Ҳисоб кунед (**912–913**):

912. 1) $4 \cdot 7 \cdot (-2)$; 3) $(-7) \cdot (-10) \cdot (-5)$; 5) $(-8) \cdot 11 \cdot (-25)$;
2) $-1 \cdot (-2) \cdot 8$; 4) $(-3) \cdot (-1) \cdot (-4)$; 6) $(-48) \cdot 11 \cdot 4$.

913. 1) $(-28) \cdot (-5) - 7 \cdot 8$; 3) $-15 \cdot (-22) - (-3) \cdot (-24)$;
2) $(-29) \cdot 3 - (-10) \cdot 12$; 4) $-31 \cdot (-11) - (-14) \cdot (-12)$.

914. Зарбро ичро накарда муайян кунед, ки кадоме аз ҳосили зарб:

а) мусбат; б) манфӣ; в) ба сифр баробар аст:

- 1) $15 \cdot 14 \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1 \cdot (-1) \cdot (-2) \cdot \dots \cdot (-14) \cdot (-15)$;
2) $-25 \cdot (-24) \cdot \dots \cdot (-2) \cdot (-1) \cdot 0 \cdot 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot 24 \cdot 25$;
3) $-2 \cdot 3 \cdot (-4) \cdot 5 \cdot (-6) \cdot 7 \cdot (-8) \cdot 9 \cdot (-10) \cdot 11 \cdot (-12)$.

915. Чадвалро пур кунед

k	28	-31	-40	14	-45	-52	-35	48	-75	-2	-6
n	-5	4	9	-10	-8	-5	-8	-11	4	2	-6
$k \cdot n$	-140	-124									

916. Ҳосили зарби чор адад: а) адади мусбат; б) адади манфӣ бошад, дар бораи аломати зарбшаванда чӣ гуфтан мумкин аст? Мисолҳо оред.

107–109

Тақсими ададҳо

1. Тақсими ададҳои аломатҳояшон яхела. Аз рӯйи ҳосили зарби дар тақсим додашуда ва яке аз зарбшавандаҳо зарбшавандаи дуюм ёфта мешавад.

Тақсими a ба b — яъне ёфтани чунин адади x аст, ки дар он $b \cdot x = a$ мешавад.

Масалан, $28 : 4 = 7$, чунки $7 \cdot 4 = 28$; $-28 : (-4) = 7$, чунки $7 \cdot (-4) = -28$; $-28 : 4 = -7$, чунки $-7 \cdot 4 = -28$; $28 : (-4) = -7$, чунки $-7 \cdot (-4) = 28$.

Аз мулоҳизаҳои болоӣ қоидаҳои зерини тақсим бармеояд.

Қоидаи ишораи тақсим		
Тақсимкунанда	Тақсимшаванда	Ҳосили тақсим
+	+	+
-	-	+
+	-	-
-	+	-

$$\begin{array}{r} 736 : (-23) = -32 \\ \underline{69} \\ 46 \\ \underline{46} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 736 : (-23) = -32 \\ \underline{69} \\ 46 \\ \underline{46} \\ 0 \end{array}$$

Қоидаи 1. Барои тақсими ададҳои аломатхояшон якхела модули онҳо тақсим карда мешавад ва дар назди тақсимшаванда аломати «+» (ҷамъ) гузошта мешавад.

Масалан, $2,99 : 1,3 = 2,3$; $(-8) : (-4) = |-8| : |-4| = 8 : 4 = 2$.

2. Тақсими ададҳои аломатхояшон гуногун.

Қоидаи 1. Барои тақсими ададҳои аломатхояшон гуногун модули онҳо тақсим карда мешавад ва дар назди тақсимшаванда аломати «-» (тарҳ) гузошта мешавад.

Масалан, $1,92 : (-1,2) = -|1,92| : |-1,2| = -1,92 : 1,2 = -1,6$.

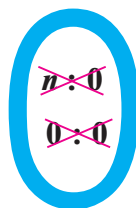
Хулоса, тасдиқи зерин дуруст аст:

1. Натиҷаи тақсими сифр ба адади ихтиёрии n -и аз сифр фарқкунанда ба 0 баробар аст:

$$0 : n = 0.$$

Масалан, $0 : (-8) = 0$; $0 : 7 = 0$.

Ба сифр тақсим кардан имкон надорад! $a : 0$



Масалан, навишти $(-6) : 0$ ва $3 : 0$ маъно надорад!

2. Агар тақсимкунанда ба **(-1)** баробар бошад, дар он ҳолат ҳосили тақсим ба муқобили тақсимкунанда баробар аст:

$$n : (-1) = -n.$$

917. 1) Оё шумо қоидаи ададҳои а) аломатхояшон якхела;

? б) аломатхояшон гуногунро медонед? Бо мисолҳо фаҳмонед.

2) Оё 0-ро бо адади ихтиёрии аз 0 фарқкунанда тақсим карда мешавад?

3) Оё адади ихтиёриро ба сифр тақсим карда мешавад?

918. Тақсимро иҷро кунед. Дурустии натиҷаро бо ёрии тақсим ва зарб санҷед:

1) $84 : (-4)$; | 2) $-75 : 3$; | 3) $-48 : (-6)$; | 4) $-36 : (-4)$.

919. Ҳисоб кунед:

1) $(15 - 48) : 11$; | 3) $72 : (-22 - 14)$; | 5) $-75 : (17 - 42)$;
2) $-75 : (17 - 42)$; | 4) $0 : (-25 + 19)$; | 6) $-99 : (-28 + 61)$.

920. Адади номаълуми x -ро ёбед:

1) $25x = -100$; | 3) $-x : 3 = -5$; | 5) $5x + 70 = -40 : 8$;
2) $-2x = -14$; | 4) $3x = -51$; | 6) $-0,6x = -1,2$.

921. Ҳисоб кунед:

- 1) $(-8 + 10 - 7) : (-5)$; 3) $(-90 - 40 - 20) : 15$;
2) $(-37 + 15 - 24) : 2$; 4) $(-96 - 48 - 72) : 12$.

922. Қимати ададии ифодаро ёбед:

- 1) $(-48) \cdot (-9) : (-8) \cdot (-3)$; 3) $(-49) \cdot 8 : (-7) \cdot 4$;
2) $(-42) \cdot (-14) : (-7) \cdot 4$; 4) $(-125) \cdot 15 : (-25) \cdot (-3)$.

923. Ҷадвалро пур кунед

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. Аз он, ки $864 : 48 = 18$ истифода бурда, қимати ададии ифодаҳои зеринро ёбед:

- 1) $-864 : 18$; 2) $-48 \cdot 18$; 3) $864 : (-48)$; 4) $864 : (-18)$.

925. Ададҳои зеро дар намуди ҳосили тақсим (нисбат)-и ду адади бутун тасвир кунед:

- 1; 5; -10; -3; -7; -15; 18; 40; 0; -12; 5; -40.

Намуна: 1) $8 = \frac{-16}{-2} = \frac{16}{2} = \dots$; 2) $-6 = \frac{-18}{3} = \frac{18}{-3} = \frac{-12}{2} = \dots$.

926. Амалҳоро иҷро кунед:

- 1) $(-85) : (-17) + (-42) \cdot (-3) - (-96) : 24$;
2) $(-70) : (-2) - (-84) : 4 + 63 : (-9)$.

927. Хурдтарин адади қаноаткунандаи нобаробари ба калонтаринаш тақсим кунед:

- 1) $-2,5 \leq x \leq -0,5$; 2) $-6 \leq x \leq -2,4$; 3) $-4\frac{2}{9} \leq x \leq -2\frac{1}{9}$.

928. Муодиларо ҳал кунед:

- 1) $(4 - x) : (-1) = (-11) : 11$; 3) $(2 - x) : (-2,5) = (-0,8) : 2$;
2) $3\frac{1}{7} : (-x) = -6\frac{2}{7} : (-1)$; 4) $(4,8 + x) : (-1,2) = (-16) : 8$.

929. Ҳисоб кунед:

- 1) $((1 - 3) + (5 - 7) + (9 - 11) + \dots + (97 - 99)) : (-5)$;
2) $((2 - 4) + (6 - 8) + (10 - 12) + \dots + (98 - 100)) : (-10)$.

930. Чадвалро пур кунед

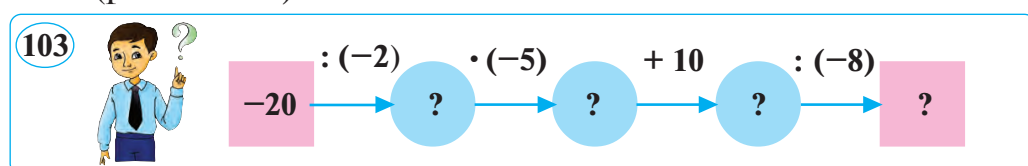
k	6	18	-12	-15	9	21	27	-45	48	-3
n	-4	-16	-8	-20	14	36	30	22	-24	-2
$k : (-3) + n : (-2)$	0	2								

931. Ҳисоб кунед:

1) $(-9,8 + 5,6 - 8,4) : (-1,4)$; 2) $(-3,6 + 2,7 - 7,2) \cdot 1,8$.

932. 10 адади натуралиро ёбед, ки сумма ва ҳосили зарбаш ба 20 баробар бошад.

933. Ба ҷойи аломати савол ададҳои мувофиқ гузоред (расми 103).



934. Тақсимро иҷро кунед:

1) $-100 : 25$; 2) $-56 : (-8)$; 3) $99 : (-3)$; 4) $-78 : (-6)$.

935. Ҳисоб кунед:

1) $-54 : (-3) - 52$; 2) $(89 - 69) : 2$; 3) $-48 : (12 - 6)$.

936. Аз $420 : 28 = 15$ истифода бурда, ҳисоб кунед:

1) $-420 : (-15)$; 3) $-420 : (-28)$; 5) $(-15) \cdot (-28)$;
2) $-420 : 15$; 4) $-420 : 28$; 6) $(-15) \cdot 28$.

937. Чадвалро пур кунед

:	-144	-720	-2160	-1080	648	792	2376	-1188
-3	48							
-6	24							
18	-8							
36	-4							

938. Муодиларо ҳал кунед:

1) $3 \cdot (-x) + 51 = 6 - 12$; 2) $-3x - 21 = 81 - 84$.

939. Ҳисоб кунед:

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) $\left(-8\frac{7}{13} + 2\frac{4}{13}\right) : (-3)$.

110–112 Мафҳум дар бораи ададҳои ратсионалӣ. Хосиятҳои амалҳо бо амалҳои ратсионалӣ

1. Мафҳум дар бораи ададҳои ратсионалӣ

Ададҳоеро, ки дар намуди $\frac{k}{n}$ навиштан мумкин аст, ададҳои ратсионалӣ меномад, дар ин ҷо k — адади бутун, n — адади натуралӣ.

Адади бутуни ихтиёрии k ратсионалӣ аст, чунки k -ро дар намуди $k = \frac{k}{1}$ навиштан мумкин аст.

$$\text{Масалан, } -5 = \frac{-5}{1}; \quad 10 = \frac{10}{1}; \quad 0 = \frac{0}{1}.$$

Касрҳои оддӣ, ададҳои омехта, касрҳои даҳии мусбат ва манфӣ ҳам ададҳои ратсионалӣ мебошанд.

Мисол. Оё ададҳои 1) $-\frac{2}{7}$; 2) $-2\frac{2}{3}$; 3) $-0,3$; 4) $3\frac{1}{7}$;

5) $2,743$; 6) $-7\frac{1}{3}$ ратсионалӣ ҳастанд?

$$1) -\frac{2}{7} = \frac{-2}{7}; \quad 3) -0,3 = \frac{-3}{10}; \quad 5) 2,743 = 2\frac{743}{1000} = \frac{2743}{1000};$$

$$2) -2\frac{2}{3} = \frac{-8}{3}; \quad 4) 3\frac{1}{7} = \frac{22}{7}; \quad 6) -7\frac{1}{3} = -\frac{22}{3} = \frac{-22}{3}.$$

Ҳар яке аз ададҳои додашуда дар намуди $\frac{k}{n}$ навишта мешавад, дар ин ҷо k — адади бутун, n — адади натуралӣ.

Пас, ҳамаи ин ададҳо ададҳои ратсионалӣ буданд.

Аз он сабаб, ки адади натуралии $\frac{k}{n}$ адади касрӣ аст, он дорои ҳар гуна хосиятҳои адади касрӣ аст.

Сумма, фарқ, ҳосили зарби ададҳои ратсионалӣ низ адади ратсионалӣ мешавад.

Мисолҳо. 1) $-\frac{4}{9} + \frac{6}{7} = \frac{\cancel{7}-4}{9} + \frac{\cancel{9}6}{7} = \frac{-28+54}{63} = \frac{26}{63};$

$$2) \frac{\cancel{2}9}{11} - \frac{\cancel{1}19}{22} = \frac{18-19}{22} = \frac{-1}{22} = -\frac{1}{22};$$

$$3) \frac{2}{-3} \cdot \left(-\frac{9}{4}\right) = \frac{2}{-3} \cdot \left(-\frac{9}{4}\right) = \frac{1\cancel{2} \cdot 9^3}{1\cancel{3} \cdot 4_2} = \frac{1 \cdot 3}{1 \cdot 2} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2};$$

$$4) 4\frac{1}{6} : \left(-2\frac{1}{12}\right) = \frac{25}{6} : \left(-\frac{25}{12}\right) = -\left(\frac{25}{6} : \frac{25}{12}\right) = -\left(\frac{1\cancel{25}}{6_1} \cdot \frac{12^2}{25_1}\right) = -\frac{2}{1} = -2.$$

2. Хосияти амалҳои бо ададҳои ратсионали иҷрошуда.

Бигузор a , b ва c — ададҳои ихтиёрии ратсионали бошанд. Хосиятҳои зер мавқеъ доранд:

Хосияти 1. Чамъи ададҳои ратсионали дорои хосиятҳои ҷойивазкунии ва гуруҳбанди мебошад, яъне

$$a + b = b + a; \quad a + (b + c) = (a + b) + c.$$

Хосияти 2. Сифрро адади чамъшаванда тағйир намедиҳад:

$$a + 0 = a.$$

Хосияти 3. Суммаи ададҳои муқобил ба сифр баробар аст:

$$a + (-a) = 0.$$

Хосияти 4. Зарби ададҳои ратсионали дорои хосиятҳои ҷойивазкунии ва гуруҳбанди мебошад, яъне

$$a \cdot b = b \cdot a; \quad a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c.$$

Хосияти 5. Зарб ба 1 адади ратсионалиро тағйир намедиҳад:

$$a \cdot 1 = 1 \cdot a = a.$$

Хосияти 6. Ҳосили зарби адади ратсионали ва сифр ба 0 баробар аст:

$$a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0.$$

Хосияти 7. Ҳосили зарби ададҳои ратсионали байни худ чаппа ба 1 баробар аст:

$$a \cdot \frac{1}{a} = 1, \text{ дар ин ҷо } a \neq 0.$$

Хосияти 8. Зарби ададҳои ратсионали дорои хосиятҳои тақсимот нисбат ба чамъ мебошад, яъне барои адади ратсионали ихтиёрии a , b , c муодилаи зерин мавқеъ дорад.

$$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$$

Хосияти 9. Агар ҳатто яке аз зарбшавандаҳо ба сифр баробар бошад, ҳосили зарб ба сифр баробар мешавад: агар $a \cdot b = 0$ бошад, дар он ҳолат: ё $a = 0$, ё $b = 0$ (ҳам $a = 0$, ҳам $b = 0$ шуда метавонад).

940. 1) Кадом ададҳоро ратсионали меноманд?



2) Сумма, фарқ ва ҳосили зарби ададҳои ратсионали чӣ гуна адад мешавад? Мисолҳо тартиб диҳед.

3) Хосиятҳои ҷамъ ва зарби адади ратсионалиро ғӯед ва бо мисолҳо фаҳмонед.

4) Дар кадом ҳолат ҳосили зарби ду адади ратсионали ба сифр баробар мешавад?

5) Хосиятҳои тақсимотро нисбат ба зарб нависед.

941. Ададҳоро дар шакли $\frac{k}{n}$ нависед, дар ин ҷо k — адади

бутун, n — адади натуралӣ: 5; 1; 0; -1; -2,19; 3,21;

$-\frac{2}{7}$; $\frac{1}{-3}$; $2\frac{4}{9}$.

942. Суммаро дар шакли $\frac{k}{n}$ нависед (k — адади бутун, n — адади натуралӣ):

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. Ҳисоб кунед:

1) $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} - \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} - \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{6}$; 3) $\frac{7}{8} : \left(-2\frac{1}{4}\right) : \frac{5}{6} : \left(-2\frac{1}{2}\right) : \left(-\frac{6}{25}\right)$;

2) $(2,6 : (-13) + 1,2) : (-0,1)$; 4) $\left(-4\frac{3}{7}\right) \cdot 1\frac{4}{31} + \left(-6\frac{2}{3}\right) : 3\frac{1}{3}$.

944. Суммаи ҳамаи ададҳои катақҳои квадрат ба -10 баробар. Ба катаки холи чӣ гуна адад гузоштан мумкин аст (расми 104)?

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. Дар қиматҳои 1) $a = -27,3$, $b = -12,5$; 2) $a = -54,8$, $b = 65,9$ дурустии муодилаи $a + b = b + a$ -ро санҷед.

946. Бо усули мақбул ҳисоб кунед:

$$\begin{array}{ll} 1) 4,4 + (-2,3) + 2,5 + (-1,7); & 3) 0,4 + (-4,1) + (-3,4) + (-5,9); \\ 2) \frac{4}{13} + \frac{3}{13} + \frac{5}{13} - \frac{4}{13} - \frac{8}{13}; & 4) -3\frac{2}{3} + \left(-2\frac{5}{6}\right) + 3\frac{3}{4} + \left(-3\frac{3}{8}\right). \end{array}$$

947. Ҳосили зарбро ёбед. Дурустии натиҷаро бо ёрии хосияти қойивазкунӣ санҷед:

$$1) -15 \cdot (-4); \quad 2) -25 \cdot (-9); \quad 3) -94 \cdot 2; \quad 4) -100 \cdot 6.$$

948. Аз қоидаи гуруҳбандӣ истифода карда, бо усули қулай ҳисоб кунед:

$$\begin{array}{ll} 1) -25 \cdot 28 \cdot (-4); & 4) -\frac{7}{8} \cdot 6\frac{3}{7} \cdot \left(-\frac{8}{7}\right); \\ 2) -3\frac{1}{7} \cdot 1\frac{3}{11} \cdot \frac{1}{4}; & 5) -75 \cdot (-9) \cdot 4; \\ 3) 18 \cdot (-25) \cdot 5 \cdot (-4); & 6) -\frac{7}{11} \cdot (-8) \cdot \left(-1\frac{4}{7}\right). \end{array}$$

949. Зарбкунандаи умумиро аз қавс бароред ва ҳисоб кунед:

$$\begin{array}{ll} 1) 7,6 \cdot 6,9 - 7,6 \cdot (-3,1); & 3) 6,2 \cdot 8,4 - 8,4 \cdot (-3,8); \\ 2) -\frac{3}{7} \cdot \frac{5}{8} + \left(-\frac{4}{7}\right) \cdot \frac{5}{8}; & 4) -\frac{5}{9} \cdot \frac{3}{4} - \frac{1}{4} \cdot \left(-\frac{5}{9}\right). \end{array}$$

950. Хосияти тақсимоти зарбро нисбат ба ҷамъ $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ -ро бо суҳан баён кунед.

Дурустии хосиятҳоро дар 1) $a = 0,3$, $b = -0,2$, $c = -1,2$;

$$2) a = -\frac{4}{11}, \quad b = -\frac{5}{11}, \quad c = -1\frac{2}{9} \text{ санҷед.}$$

951. Аз рӯйи ҷадвал дар вақти ба тарафи рост ҳаракат кардан ададҳо ҷамъ мешаванд, ба поён ҳаракат кардан ададҳо тарҳ мешаванд. Чунин роҳи аз тарафи кунҷи чапи болоӣ ба кунҷи ростӣ сатри охир барандаро ёбед, ки дар натиҷа ҷавоби дохили доирачаи қуллаи ростӣ поёнии ҷадвал барояд (расми 105).

105

$3\frac{8}{9}$	$2\frac{7}{9}$	$5\frac{2}{9}$
$\frac{4}{9}$	$5\frac{3}{9}$	$1\frac{4}{9}$
$2\frac{5}{9}$	$6\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$

a)

10

$5\frac{1}{6}$	$8\frac{2}{6}$	$2\frac{1}{6}$
$4\frac{2}{6}$	$7\frac{5}{6}$	$3\frac{2}{6}$
$\frac{5}{6}$	$2\frac{4}{6}$	$4\frac{1}{6}$

b)

$7\frac{5}{6}$

$4\frac{6}{7}$	$1\frac{3}{7}$	$5\frac{4}{7}$
$2\frac{1}{7}$	$\frac{5}{7}$	$3\frac{6}{7}$
$1\frac{5}{7}$	$3\frac{2}{7}$	$6\frac{1}{7}$

в)

$8\frac{3}{7}$

952. Суммаро ҳисоб кунед : $1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + \dots + 301$.

953. Дар тири адади ададҳоеро ёбед, ки аз -4 дар масофаи 2,3 воҳид ҷойгир шуда бошад.

A) $-6,3$; B) $-6,3$ ва $-1,7$; D) $-6,3$ ва $1,7$; E) $-1,7$.

954. Қимати ифодаро ёбед. Ҷавобро дар намуди $\frac{k}{n}$ тасвир кунед, k — адади бутун, n — адади натуралӣ:

7 ; -11 ; $2,81$; $-2,43$; $-1,01$; 21 ; $-\frac{2}{3}$; $\frac{3}{-4}$; $3\frac{5}{9}$.

955. Амалҳоро иҷро кунед ва натиҷаро дар шакли $\frac{k}{n}$ нависед:

1) $-8 + (-2)$; 3) $-1,8 + (-2)$; 5) $-\frac{5}{42} + \frac{10}{21}$;

2) $-2\frac{2}{5} \cdot (-3\frac{1}{8})$; 4) $0,4 \cdot (-1\frac{4}{5})$; 6) $-4,8 : 1\frac{1}{15}$.

Бо усули қулай ҳисоб кунед (**956–958**):

956. 1) $7\frac{13}{28} - (3\frac{9}{28} - 5\frac{3}{13})$; 3) $(5\frac{9}{10} - 7\frac{4}{5}) - (-2,8)$.

2) $(6\frac{2}{7} - 2\frac{1}{2}) - (-3\frac{5}{7})$; 4) $16\frac{9}{10} - (3\frac{11}{24} - 1\frac{1}{10})$.

957. 1) $-\frac{1}{8} \cdot (8 \cdot (-\frac{3}{11}))$; 3) $-\frac{5}{9} \cdot \frac{4}{7} \cdot (-\frac{9}{5})$; 5) $2\frac{1}{8} \cdot (-\frac{3}{17}) \cdot 16$;

2) $\frac{4}{5} \cdot 3\frac{1}{3} \cdot (-7\frac{1}{2})$; 4) $\frac{4}{7} \cdot (-\frac{5}{6}) \cdot 21$; 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) $72 \cdot 38 : (-72) - 38 \cdot 72 : (-38)$.

Амалҳоро иҷро кунед (**959–960**):

959. 1) $(\frac{3}{5} - \frac{4}{5} - \frac{1}{3}) : 1\frac{1}{3} \cdot 5 + 0,9 : 1,8$; 2) $(0,25 - 4\frac{3}{4}) : 0,4 - 1\frac{2}{3} : \frac{5}{18}$.

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) $-5,08 \cdot 12,5 - 5,6 \cdot (-3,5) + 15,8$.

Дар ҳолатҳои оддӣ ҳисоб кардани дараҷаҳои ададҳои натуралӣ, решаҳои квадратии қиматҳояш ададҳои ратсионалӣ. Мафҳум дар бораи касрҳои даврий

1. Ҳисоб кардани дараҷаи адад.

Шумо бо мафҳуми дараҷаи ададҳои натуралӣ дар синфи 5 шинос шудаед. Акнун дар ададҳои натуралӣ мафҳуми дараҷаи ададҳои натуралиро ҳам даровардан мумкин аст.

Мисоли 1. Зарбро ҳисоб кунед $(-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$.

Ҳал. $-2 = (-1) \cdot 2$;

$(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = (-1) \cdot 2 \cdot (-1) \cdot 2 \cdot (-1) \cdot 2 = (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot 2^3 = -8$.

Пас, $(-2)^3 = -8 = -2^3$.

Умуман, ҳосили зарби зарбшавандаҳои k -то (k — адади натуралӣ) ададҳои натуралӣ ҳар яке ба n баробар дараҷаи k -и адади n номида мешавад ва чун n^k навишта мешавад:

$$n^k = \underbrace{n \cdot n \cdot \dots \cdot n}_{k\text{-то } n}.$$

Мисоли 2. Ҳосили зарби $(-2)^4 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$ -ро ҳисоб кунед.

$$\text{Ҳал. } (-2)^4 = \underbrace{(-2) \cdot (-2)}_4 \cdot \underbrace{(-2) \cdot (-2)}_4 = 4 \cdot 4 = 16 = 2^4.$$

Аз ду мисоли болоӣ ба ду хулосаи умумӣ меоем.

Дараҷаи ҷуфти ададҳои манфӣ адади мусбат, дараҷаи тоқ адади манфӣ ном дорад:

$$(-n)^{2k} = n^{2k}, \quad (-n)^{2k+1} = -n^{2k+1},$$

дар ин ҷо n ва k — ададҳои натуралӣ.

2. Ҳисоб кардани решаҳои квадратии қиматҳояшон ададҳои ратсионалӣ.

Пеш аз ҳама ду масъалаи зеринро дида мебароем.

Масъалаи 1. Периметри квадрат ба 60 см баробар аст.

Масоҳати ин квадратро ёбед.

Ҳал. Тарафҳои квадрат ба $60 : 4 = 15$ (см) баробар. Аз ин сабаб масоҳати он ба $S = 15^2 = 225$ (см²) баробар аст.

Ҷавоб: $S = 225$ см².

Аҷаб!!!

$$(-12)^2 + 33^2 = 1233$$

$$(-4)^2 = (-2)^4$$

$$(-1)^{2017} = -1$$

$$(-1)^{2018} = 1$$

$$2^5 \cdot 9^2 = 2592$$

$$0^{2017} = 0$$



Масъалаи 2. Масоҳати квадрати a ба 100 см^2 баробар. Тарафҳои квадратро ёбед.

Ҳал. Аз рӯи шарт, $S = a^2 = 100 \text{ см}^2$. Дарозии тарафҳои квадрат – адади мусбӣ. Адади мусбии квадраташ ба 100 баробар ба 10 баробар аст.

Ҷавоб: $a = 10 \text{ см}$.

Дар ин масъала квадрати адади мусбӣ баробар бошад, ёфтани худи адад лозим мешавад, яъне дар ҳолати $S > 0$ будан, мо чунин адади $a > 0$ -ро меёбем, ки дар он $S = a^2$ мешавад. Адади мусбати додашуда a чунин навишта мешавад: $a = \sqrt{S}$ ва «чун решаи квадрати арифметикии аз адади S баровардани a хонда мешавад. Амали баровардани решаи квадрати арифметикӣ аз **решаи квадратӣ баровардан** ном дошта, он амали ба амали ба квадратбарорӣ баръакс аст.

$\sqrt{\quad}$ – квадрати арифметикӣ аломати реша ном дорад.

Пас, квадрати тарафҳояш $S = 100 \text{ см}^2$

$$a = \sqrt{S} = \sqrt{100} = 10 \text{ (см)}.$$

Ёфтани решаи арифметикии квадратро аз рӯи масоҳати квадрат ёфтани тарафҳои он гуфта, талқини геометрии додан мумкин аст. Дар бораи ададро аз решаи квадратӣ баровардан аз курси алгебраи синфи 8 васеътар меомӯзем.

Мисоли 3. 1) $\sqrt{1,21} = 1,1$, чунки $1,1^2 = 1,21$;

$$2) \sqrt{\frac{25}{36}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{36}} = \frac{5}{6}, \text{ чунки } \left(\frac{5}{6}\right)^2 = \frac{25}{36};$$

$$3) \sqrt{1\frac{9}{16}} = \sqrt{\frac{25}{16}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{16}} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}, \text{ чунки } \left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{5^2}{4^2} = \frac{25}{16} = 1\frac{9}{16}.$$

3. Мафҳум дар бораи касри даврий.

Адади дилхоҳи ратсионалиро бо ёрии «тақсими кунҷӣ» дар шакли касри даврии беохир ё охиринок ифода кардан мумкин аст.

Мисоли 4. Касри 1) $\frac{29}{20}$; 2) $\frac{2}{3}$ -ро ба касри даҳӣ табдил диҳед.

Ҳал. 1) Агар махраҷи касри оддии ихтисорнашавандаро ҳангоми ба зарбкунандаҳои содда тақсим кардан танҳо 2 ва ададҳои 5 содда иштирок кунад, ин гуна касрҳоро дар шакли касри

	2	9			2	0
—	2	0			1,	4 5
		9	0			
		8	0			
		1	0	0		
		1	0	0		
				0		

- 962.** 1) Чаро дараҷаи адад мегӯянд? Бо мисолҳо фаҳмонед.
2) Решаи квадрати арифметики чист?
- ?** 3) Кадом касрҳои даҳиро касри даврии даҳии соф меноманд? Давр чист?
4) Касри даҳии даврии соф чи гуна ба касри одди табдил дода мешавад?
- 963.** Аломати дараҷаро муайян карда, ҳисоб кунед:
1) $(-1)^{10}$; 2) $(-1)^7$; 3) $(-3)^8$; 4) $(-2)^7$; 5) $(-1)^{2017}$.
- 964.** Ҳисоб кунед: 1) $3 \cdot (-2)^4 + 5 \cdot (-3)^3$; 2) $(-1)^5 \cdot (-2)^3 - (-4)^3 \cdot 2$.
- 965.** Ҳисоб кунед: 1) $(-1)^{13} - (-1)^{15} + (-1)^{17}$; 2) $(-2)^3 - (-3)^3 + (-3)^2$.
- 966.** Агар $x = -5$; $-9,3$; $-0,8$; -8 ; $-1\frac{1}{3}$; $-2\frac{2}{7}$ бошад, қимати ифодаи x^2 -ро ёбед.
- 967.** Агар $y = -4$; -2 ; $0,1$; $-1,1$; $0,7$; $-1\frac{1}{7}$; $1\frac{1}{7}$ бошад, қимати ифодаи y^3 -ро ёбед.
- 968.** Тарафҳои квадрати масоҳаташ зеринро ёбед: 1) 36 см^2 ; 3) 121 см^2 ; 4) 196 см^2 ; 5) $0,16 \text{ дм}^2$; 6) $1,96 \text{ см}^2$.
- 969.** Дар намуди касри даҳии даврӣ ифода кунед: $\frac{5}{9}$; $\frac{7}{9}$; $\frac{8}{9}$.
- 970.** Ин касри даҳии даврӣ дар намуди кӯтоҳ нависед:
1) $5,222\dots$; 2) $1,373737\dots$; 3) $3,108108108\dots$.
- 971.** Дар намуди касри даҳии беохир нависед: $1,(3)$; $0,(28)$; $0,(001)$.
- 972.** Суммаро ҳисоб кунед, натиҷаро дар намуди касри даврӣ нависед:
1) $\frac{2}{3} + 1\frac{5}{9} + (-\frac{8}{9})$; 2) $2\frac{7}{9} + (-1\frac{2}{3}) + \frac{5}{9}$; 3) $3\frac{2}{3} + (-1\frac{1}{9}) + \frac{7}{9}$.
- 973.** Ҳисоб кунед: 1) $(-8)^2 + (9)^2 - (-4)^3$; 2) $(-13)^2 - (-14)^2$.
- 974.** Ҳисоб кунед: 1) $(-1)^6 - (-1)^8 - (-1)^4$; 2) $(-1)^2 + (-1)^5 + (-1)^4$.
- 975.** Периметри квадратро ёбед, ки масоҳаташ ба: 1) $3,24 \text{ см}^2$; 2) $0,81 \text{ дм}^2$; 3) 144 мм^2 ; 4) 400 м^2 баробар аст.
- 976.** Дар намуди касри даҳии даврӣ ифода кунед: $\frac{1}{9}$; $\frac{4}{9}$; $\frac{1}{3}$.
- 977.** Касри даҳии даврӣ дар намуди кӯтоҳ нависед:
1) $0,333\dots$; 2) $2,565656\dots$; 3) $1,020202\dots$.
- 978.** Дар шакли касри даҳии беохир нависед:
 $1,(07)$; $0,(12)$; $0,(23)$; $0,(17)$.
- 979.** Суммаро ҳисоб кунед, натиҷаро дар шакли касри

даврий нависед:

$$1) 2\frac{4}{9} + \left(-1\frac{2}{3}\right); \quad 2) 4\frac{5}{9} + \left(-3\frac{1}{3}\right); \quad 3) 5\frac{1}{3} + \left(-1\frac{8}{9}\right).$$

1. Зарбро ичро кунед: $(-25) \cdot 3 \cdot 4$.

Забони англисӣ меомӯзем!



Ададҳои раціонали — rational numbers

Дараҷаи адад — power of a number

Решаи квадратӣ — square root

Қасри даврий — repeating decimal

ТЕСТИ 8

Худро бисанҷед!

A) 75; B) 100; D) -100; E) -300.

2. Зарбро ичро кунед: $125 \cdot (-5) \cdot 8$.

A) -5000; B) 5000; D) -625; E) 1000.

3. Амалҳоро ичро кунед: $(-8) \cdot 5 + (-3) \cdot 6 - (-28)$.

A) 30; B) -30; D) -584; E) 86.

4. Амалҳоро ичро кунед: $(-15) \cdot 4 + (-48) : (-3) - 150 : (-6)$.

A) -44; B) 44; D) 69; E) -19.

5. Тақсимро ичро кунед: $(-128) : (-4) : (-8) : 2$.

A) -4; B) -128; D) 2; E) -2.

6. Ҳисоб кунед: $(-3)^3 : (-3)^2 + (-2)^3 : (-1)^4 - (-1)^8 : (-1)^7$.

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

7. Ҳисоб кунед: $-72 \cdot 18 + 36 \cdot 16 + 36 \cdot (-4)$.

A) -720; B) 864; D) -864; E) -144.

8. Ҳисоб кунед: $(54 \cdot (-25) + 44 \cdot 25) : 50$.

A) 150; B) -3; D) 5; E) -5.

9. Амалҳоро ичро кунед: $(-69 + 44) : (-5)$.

A) -3; B) -5; D) 5; E) 3.

10. Амалҳоро ичро кунед: $(-12) \cdot 5 + (-54) : 3 - (-84 : (-14))$.

A) -84; B) -78; D) 90; E) -24.

11. Ҳисоб кунед: $(28 \cdot (-12) - 28 \cdot (-2)) : 14$.

A) -40; B) 280; D) -280; E) -20.

12. Ҳисоб кунед: $72,09 : (-9) + (-3,2) \cdot 5$.

A) -240; B) -2,401; D) 0,6; E) -0,6.

Боби VIII. Ҳалли муодилаҳо

116–117 Қоидаи кушодани қавсҳо. Коэффитсиент

1. Қоидаи кушодани қавсҳо. Шумо бо татбиқи қонуни тақсимои зарб нисбат ба тақсим барои ададҳои мусбат шинос ҳастед. Ин қонун ба адади ҷамъшавандаҳо вобаста нест ва дар байни онҳо барои ҳолатҳои ададҳои манфӣ низ мавқеъ дорад.

Дар бисёр ҳолатҳои иҷрои ҳисоб *кушодани қавсҳо* ё *аз қавс баровардани зарбкунандаи умумӣ* рост меояд. Дар ин ҳолат ба қоидаи зерин риоя кардан талаб карда мешавад.

Қоидаи 1. Агар пеш аз қавс аломати «+» истода бошад, дар он ҳолат ҳангоми кушодани қавс аломатҳои дохили қавси ҷамъшавандаҳоро тағйир надода, қавс ва аломати «+»-ро партофтан мумкин аст:

$$a + (b - c) = a + b - c.$$

Мисоли 1. $+(-10 + 8 - 12) = -10 + 8 - 12 = -14$.

Қоидаи 2. Агар ҷамъшавандаи якуми дохили қавс бе аломат навишта шуда бошад, дар наздаш мавҷудияти аломати «+» фарз карда мешавад:

$$a + (b + c) = a + b + c.$$

Мисоли 2. $-2,8 + (2,8 - 7,63) = -2,8 + 2,8 - 7,63 = -7,63$.

Қоидаи 3. Агар пеш аз қавс аломати «-» истода бошад, дар он ҳолат ҷамъшавандаҳои дохили қавсро ба муқобилаш иваз карда, қавсро мекушоянд:

$$a - (b - c) = a - b + c; \quad a - (-b + c) = a + b - c.$$

Мисоли 3. $-(-7 + 8 - 14) = 7 - 8 + 14 = 13$.

Қоидаи 4. Агар суммаро ба қавс гирифта, пеш аз қавс аломати «+» гузорем, дар он ҳолат аломатҳои ҷамъшавандаҳои ба қавс гирифташуда бетағйир мемонад.

Мисоли 4. $-13 + 8 - 2 = +(-13 + 8 - 2) = +(-7) = -7$.

Қоидаи 5. Агар суммаро ба қавс гирифта, пеш аз қавс аломати «-» гузорем, дар он ҳолат аломатҳои ҷамъшавандаҳои ба қавс гирифташуда ба муқобилаш иваз карда мешавад.

Мисоли 5. $11 - 18 + 16 - 23 = -(-11 + 18 - 16 + 23) = -(-14) = 14$.

2. Мафҳуми коэффитсиент.

Агар ифода аз адад ва ҳосили зарби якчанд ҳарфҳо иборат бошад, зарбкунандаи дар назди ҳарф истода, **коэффитсиент** ном дорад.

Мисоли 6. Ифодаи $5 \cdot a \cdot \left(-\frac{4}{15}\right) \cdot b \cdot 7$ содда кунед.

Ҳал. Соддакунии ифода гуфта, амалҳои додашударо бо ифодаи мазкур иҷро намуда, онро то қадри имкон ислоҳ карда, ба намуди кўтоҳ навиштанро меғўянд.

Барои мухтасар ё кўтоҳ навиштани ифода ба мо баъзе хосиятҳои маълуми зарб ёри медиҳанд, яъне адади ҳар гуна зарбкунандаҳоро пеш аз ҳарфҳо навишта метавонем. Дар натиҷа ба чунин хулоса меоем:

$$5 \cdot a \cdot \left(-\frac{4}{15}\right) \cdot b \cdot 7 = \left(5 \cdot \left(-\frac{4}{15}\right) \cdot 7\right) \cdot (a \cdot b) = -\frac{28}{3} \cdot a \cdot b.$$

Натиҷа нисбат ба ифодаи додашуда дорои намуди содда аст.

Пас, дар ифодаи $-\frac{28}{3} \cdot a \cdot b$ адади $-\frac{28}{3}$ коэффитсиент аст.

Одатан, коэффитсиент дар назди зарбкунандаи ҳарфи навишта мешавад. Коэффитсиентҳои $+1$ ва -1 -и назди зарбкунандаи ҳарфи, ҳамчунин, дар ҳосили зарб байни коэффитсиент ва ҳарф, амали зарби байни ҳарфҳо бо аломати « $\cdot$ » навишта мешавад: a^2b , $-ab^3$.

Ҳамин тавр, барои содда кардани адади додашуда зарбкунандаҳои ададӣ ва ҳарфӣ алоҳида ғуруҳбандӣ шуда, ҳосили зарби онҳо ёфта мешавад. Адади ёфташуда дар назди ҳарфҳои зарбкунанда навишта мешавад.

980. 1) «Кушодани қавс» гуфта чиро мефаҳмед? Дар назди қавс аломати « $+$ » бошад, қавсро чӣ хел мекушоянд?



2) Суммаро ба қавс гирифта, дар пеши қавс аломати « $-$ » гузоред, аломати ҷамъшавандаҳои дохили қавс чӣ гуна тағйир меёбад? Дар назди қавс аломати « $+$ » гузошта шавад-чи?

3) Коэффитсиент чист? Бо мисолҳо шарҳ диҳед.

4) Оё дар байни ҳарфҳо аломати амали зарбро (« $\cdot$ ») мегузоранд?

5) Соддакунии ифода гуфта чиро мефаҳмед?

981. Аввал қавсҳоро кушода, баъд ҳисоб кунед:

1) $-(83 + 51) + 51$; | 2) $+(-23 - 510) + 23$; | 3) $-(-31 + 40) + 40$.



Одатан аломати « $+$ »-и назди қавс навишта намешавад, аммо ҳангоми кушодани қавс он ба ҳисоб гирифта мешавад.

982. Қавсҳоро кушоед:

- 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. Аввал қавсҳоро кушода, баъд ҳисоб кунед:

- 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. Дар назди қавс: а) аломати «+»; б) аломати «-» гузошта, ҷамъшавандаҳои якум ва дуюмро ба қавс гиред:

- 1) $65 + 94 - 45 - 23$; 3) $617 + 313 - 514 - 722$;
 2) $-97 + 83 - 42 + 120$; 4) $-397 + 248 - 324 + 201$.

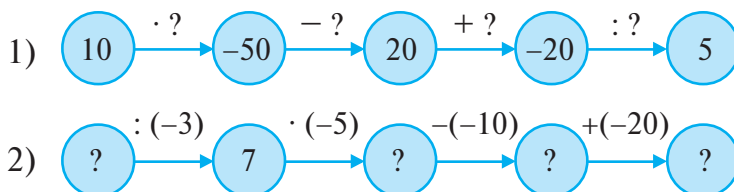
Намуна: $-17 + 23 - 33 + 50 = -(17 - 23) - 33 + 50 = 23$.

985. Қавсҳоро кушоед ва ҳисоб кунед:

- 1) $(219 + 511) - (-89 + 219)$; 3) $(218 - 425) - (18 - 435)$;
 2) $(625 + 139) - (325 + 139)$; 4) $-(29 + 109) - (378 - 78)$.

986. Ба ҷойи аломати «?» ададҳои мувофиқро нависед: (расми 106):

106



987. Қавсҳоро кушода, қимати ифодаҳоро ҳисоб кунед:

- 1) $(20 - (-6)) - (15 - (-12))$; 3) $-(-65) - (-55 - 39) - (-34)$;
 2) $-29 - (18 - 74) - (74 - 19)$; 4) $-48 - (-22) - (-34 - (-3))$.

988. Қавсҳоро кушоед ва қимати ифодаро ёбед:

- 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. Бо усули мақбул ҳисоб кунед:

- 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. Муодиларо ҳал кунед:

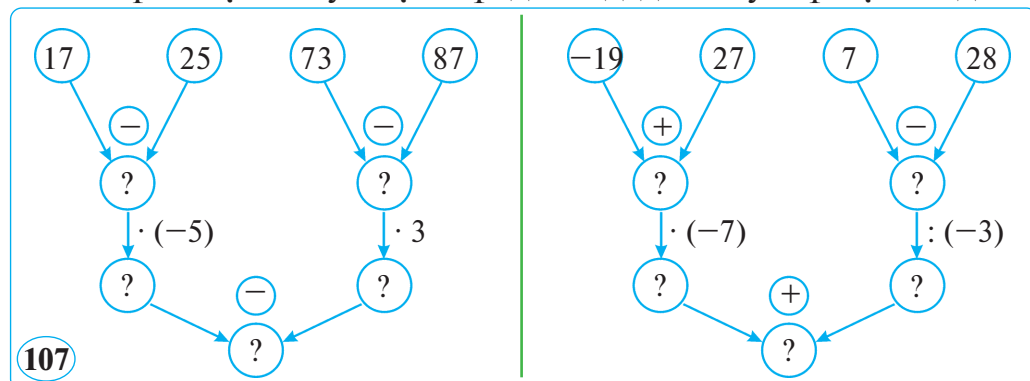
- 1) $8,5 - (6,5 - x) = 3,8$; 3) $-(9,8 - x) - 10,5 = -20,8$;
 2) $-2,3x + (2,8 + 9,3x) = 9,8$; 4) $-6,7x + (-3,5 - 3,3x) = 6,5$.

991. Бо усули мақбул ҳисоб кунед:

- 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) $64 \cdot 42 - 64 \cdot 12 - 15 \cdot 28$.

992. Ба дохили доирачаҳо ададҳои мувофиқро нависед (расми 107):

Барои ҳисобкунҳои ифодаи ададии мувофиқ созед.



993. (*Шифохӣ.*) Коэффициенти ифодаҳои зеринро гӯед:

- 1) $-2,1a$; 3) $-9c$; 5) $-4\frac{1}{3}x$;
2) $5,5b$; 4) $-1,8d$; 6) $\frac{5}{8}q$.

994. Ифодаро содда кунед ва коэффициенти онҳоро ёбед:

- 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. Қимати ададии ифодаро ёбед:

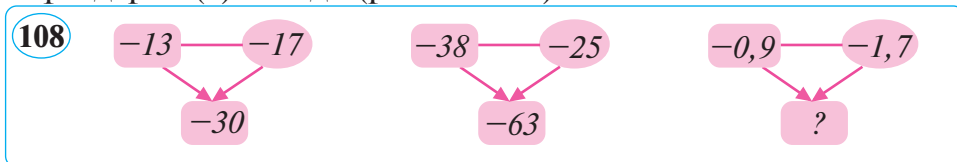
- а) $-0,4a$, дар ин ҷо: 1) $a = -0,08$; 2) $-1,5$; 3) -4 ; 4) $0,05$;
б) $1,2b$, дар ин ҷо: 1) $b = 1\frac{7}{12}$; 2) $-1\frac{1}{6}$; 3) $-1\frac{1}{3}$; 4) $-0,04$.

996. Суръати поезд 60 км/соат. Масофаи дар t тайкардаи онро ёбед. Он дар $t = \frac{2}{3}$; 1,4; 3; 3,5; $6\frac{1}{6}$; 7,2 соат чи қадар роҳ тай мекунад?

997. Ифодаро содда кунед ва ба зери коэффициент хат кашед:

- 1) $0,8a \cdot 1,5$; 3) $-4,5 \cdot (-1,2x)$; 5) $-2y \cdot (-3,54)$;
2) $\frac{2}{3}a \cdot (-1\frac{2}{7}b) \cdot (-1\frac{3}{4})$; 4) $-a \cdot (-b) \cdot (-c)$; 6) $\frac{14}{15}x \cdot \frac{3}{28}y$.

998. Қонуни ҷойгиршавии ададҳоро муайян карда, адади афтодаро (?) ёбед (расми 108).



Аввал қавсҳоро кушода, баъд ҳисоб кунед (**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. Ифодаро содда кунед ва коэффитсиенташро чудо карда нишон диҳед:

1) $-0,1a \cdot (-10b)$; 3) $-0,7c \cdot 0,4d$; 5) $-1,6xy \cdot (-0,5)$;
 2) $1,2a \cdot (-b) \cdot 0,5c$; 4) $5cd \cdot (-0,2)$; 6) $0,18a \cdot (-10b)$.

1004. Қимати ададии ифодаро ёбед:

1) $-2,8a$, дар ин ҷо $a = -1,5$; $2,65$; $-5,5$; $-1\frac{1}{14}$;

2) $5,1b$, дар ин ҷо $b = -10$; $-0,01$; $1\frac{8}{17}$; $-2\frac{2}{3}$.

118–119

Ҳалли муодилаҳои хаттии якномаълуми коэффитсиенташ бутун

1. Аъзоҳои мухтасар ва ислоҳи онҳо.

Мисол. Ифодаи $8a - 6a - 4a$ -ро содда кунед.

Ҳал. Ин ифодаро дар шакли сумма навиштан мумкин аст:

$$8a - 6a - 4a = 8a + (-6a) + (-4a),$$

пас, аъзои онҳо ҷамъшавандаҳо мешаванд.

Дар ин мисол ҷамъшавандаҳои $8a$, $-6a$, $-4a$ зарбкунандаи ҳарфии якхеларо дошта, онҳо танҳо бо коэффитсиент фарқ мекунамд. Чунин ҷамъшавандаҳоро **аъзоҳои монанд** меноманд.

Мувофиқи қонуни тақсимот зарбкунандаи умумӣ a -ро аз қавс баровардан мумкин аст:

$$8a - 6a - 4a = (8 - 6 - 4)a = -2a.$$

Ҷавоб: $-2a$.

Ҳамин тавр, ифодаи додашудаи $8a - 6a - 4a$ -ро бо ифодаи шакли соддатар иваз намудем.

Барои ифодаро бо ифодаи намудаш соддатари ба он баробар иваз кардан:

Қадами 1: **аъзоҳои монанди коэффитсиентҳоро ҳам мекунамд;**

Қадами 2: **натиҷаро ба ҳамзарбҳои умумии ҳарфӣ зарб мекунамд.**

Чунин соддакунии ифодаҳои ҳарфиро **ислоҳ намудани аъзоҳои монанд** меноманд.

Шумо медонед, ки хосияти тақсимоти зарб $(a + b) \cdot c = ac + bc$ барои ададҳои a , b ва c мавқеъ дорад.

Иваз кардани ифодаи $(a + b) \cdot c$ бо $ac + bc$ ва ё ифодаи $c \cdot (a + b)$ -ро бо $ca + cb$ **кушодани қавсҳо** ном дорад.

Ифодаи $ac + bc$ бо $(a + b) \cdot c$ ва ё бо ифодаи $c \cdot (a + b)$ иваз кардан, зарбкунандаи умумӣ c -ро **аз қавс баровардан** ном дорад.

2. Ҳалли муодилаҳои хаттии якномаълуми коэффитсиенташ бутун. Бо муодила, ҳалли муодила, решаи муодила шумоён донишомӯзони азиз, аз синфи 5-ум шинос ҳастед. Доир ба ҳалли муодилаҳо мисолҳоро дида мебароем.

Дар синфи 6-ум мо танҳо ҳалли муодилаҳои хаттӣ, яъне, ҳалли муодилаҳоеро, ки танҳо дараҷаи якуми номаълумҳо иштирок кардаанд меомӯзем. Ин гуна муодилаҳо баъди иваз кардани шакли маълум чунин мешавад: $ax = b$ (дар ин ҷо a ва b — ададҳои дилхоҳ, x адади номаълум).

Доир ба тартиб додани муодила як масъаларо дида мебароем.

Масъала. Як тарафи секунҷа аз тарафи дуюм 3 см кӯтоҳ, аз тарафи сеюм бошад, 2 см дарозтар аст. Агар периметри секунҷа 52 см бошад, дарозии тарафҳои онро ёбед.

Ҳал. Як тарафи секунҷаро x см мегӯем. Он гоҳ тарафи дуюм $(x + 3)$ см, тарафи сеюм $(x - 2)$ см мешавад. Аз рӯи шарт масъала:

$$x + (x + 3) + (x - 2) = 52.$$

Ин ифодаро мухтасар карда, ба муодилаи $3x + 1 = 52$ меоем, дар ин ҷо x — адади номаълум, яъне дарозии тарафи якуми секунҷа мебошад.

Дар ин муодила ифодаҳои $3x$, 1 , 52 **аъзоҳои муодила** номида мешавад. Дар аъзоҳои 1 ва 52 — x -и номаълум иштирок намекунад, бинобар ин онҳоро **аъзоҳои озод** меноманд.

Муодилаи мазкур чунин ҳал карда мешавад:

1) Ба ҳар ду қисми муодилаи $3x + 1 = 52$ адади (-1) -ро ҳам мекунем:

Ҷамъшавандаи дорои аломати муқобил $+1$ -и қисми чапи муодилаи $3x + 1 = 52$ ба қисми рост мегузарад. Баробарии $3x = 52 - 1$ ва дар натиҷа муодилаи $3x = 51$ ҳосил мешавад.

2) Ҳар ду қисми муодилаи $3x = 51$ -ро ба 3 тақсим мекунем:

$$3x : 3 = 51 : 3, \text{ дар ин ҷо } x = 17 \text{ (см).}$$

Дар ин ҳолат тарафҳои секунҷа 17 см, 20 см, 15 см мешавад.

$$\text{Санҷиш: } 17 + 3 = 20, 15 + 2 = 17, 17 + 20 + 15 = 52.$$

Ҷавоб: 17 см, 20 см, 15 см.

Аз ҷараёни ҳалли муодилаи ба шартӣ масъала мувофиқ ба чунин ҳулоса меоем:

Ҳосияти 1. Аломати аъзои дилхоҳи муодиларо бо муқобиллаш иваз карда, аз як қисми муодила ба қисми дигараш гузаронидан мумкин аст.

Ҳосияти 2. Ҳамаи аъзоҳои муодиларо ба адади ғайрисифрӣ зарб ё тақсим кардан мумкин аст.

Ин ҳосиятҳо *ҳосиятҳои асосии муодила* мебошанд. Истифодаи онҳо *решаи муодиларо* тағйир намедиҳад.

Мисоли 1. Муодилаи $5(-2x + 3) = 10 - 4x$ -ро ҳал кунед.

Ҳал. *Тартиби ҳалли муодила* дар поён оварда шудааст:

$$1) \text{ қавсҳоро мекушоем: } -10x + 15 = 10 - 4x;$$

2) аъзоҳои номаълуми x доштаро ба қисми чап, аъзоҳои озодро ба қисми рост муодила мувофиқи ҳосияти 1 мегузаронем: $-10x + 4x = 10 - 15$;

$$3) \text{ аъзоҳои монандро ихтисор мекунем: } -6x = -5;$$

4) мувофиқи ҳосияти 2, ҳар ду аъзои қисми муодиларо ба (-6) тақсим мекунем:

$$-6x : (-6) = -5 : (-6), \text{ дар ин ҷо } x = \frac{5}{6}. \text{ Санҷиш:}$$

$$1) 5 \cdot \left(-1 \frac{5}{6} + 3 \right) = -\frac{25}{3} + 15 = \frac{-25 + 45}{3} = \frac{20}{3} \text{ (қисми чап);}$$

$$2) 10 - 4 \cdot \frac{5}{6} = 10 - \frac{10}{3} = \frac{30 - 10}{3} = \frac{20}{3} \text{ (қисми рост).}$$

Пас, муодила дуруст ҳал шудааст.

$$\text{Ҷавоб: } \frac{5}{6}.$$

Мисоли 2. Муодиларо ҳал кунед: $3x + 2 = 4(x + 1) - x$.

Ҳал. Қавсҳоро мекушоем ва аъзоҳои монандро мухтасар мекунем. Аъзоҳои тағйирёбандаи x -и номаълум иштироккардаро ба тарафи чапи муодила, аъзоҳои озодро бошад, ба тарафи рост мегузаронем ва меёбем:

$$3x + 2 = 4x + 4 - x; \quad 3x + 2 = 3x + 4; \quad 3x - 3x = 4 - 2; \quad 0 \cdot x = 2.$$

Дар вақти сифрро ба адади ихтиёрий зарб кардан, ҳамон сифр ҳосил мешавад. Бинобар ин, баробарӣ дар ягон

қимати x -и баробарӣ иҷро намешавад. Дар ин гуна ҳолат муодилаи додашуда *дорои ҳал нест*, яъне *реша надорад* мегӯянд.

Ҷавоб: решаи муодила нест (дорои ҳал нест).

Мисоли 3. Муодиларо ҳал кунед: $3x + 2 = 5(x + 1) - 2x - 3$.

Ҳал. Қавсҳоро мекушоем, мувофиқи хосияти 1 аъзо-ҳоро, ки номаълум иштирок кардааст ба қисми чап, аъзоҳои озодро бошад, ба тарафи рост мегузаронем ва аъзоҳои монандро ихтисор мекунем:

$$3x + 2 = 5x + 5 - 2x - 3; 3x + 2 = 3x + 2, 3x - 3x = 2 - 2, 0 \cdot x = 0.$$

Агар сифрро ба адади ихтиёри зарб занем, сифр ҳосил мешавад. Пас, баробарӣ дар ҳама қиматҳои x иҷро мешавад. Ин нишон медиҳад, ки қимати ихтиёрии x решаи муодилаи додашуда буда, муодила *дорои ҳалли беохирӣ* зиёд аст.

Ҷавоб: муодила дорои ҳалли беохирӣ зиёд аст.

Хотиррасон мекунем, ки дар муодилаҳои $0 \cdot x = 2$ ва $0 \cdot x = 0$ коэффитсиенти пеш аз x истода, 0 шуда наметавонад.

Муодилаи мураккаби (хатти набуда)-ро аз назар мегузаронем.

Мисоли 4. Муодиларо ҳал кунед: $(2x + 1)(5x - 3)(x + 3) = 0$.

Ҳал. Ҳосили зарби се зарбкунанда ба сифр баробар аст, дар он ҳолат ақаллан яке аз зарбкунандаҳо ба сифр баробар мешавад. Муодила ба муодилаи се хат дошта, табдил меёбад.

1) $2x + 1 = 0$, дар ин ҷо $2x = -1$, яъне $x = -1 : 2$, $x = -0,5$;

2) $5x - 3 = 0$, дар ин ҷо $6x = 3$, яъне $x = 3 : 6$; $x = 0,5$;

3) $x + 3 = 0$, дар ин ҷо $x = -3$.

Ҳамин тавр, муодилаи додашуда дорои се ҳал аст.

Ҷавоб: $-0,5$; $0,5$; -3 .



Муодила — яке аз мафҳумҳои муҳими математика буда, дар ҳалли масъалаҳои амалӣ ва илмӣ истифода мешавад.

Ҳалли муодила гуфта, ёфтани ҳамаи решаҳои муодила ё нишон додани мавҷуд надоштани ягон реша фаҳмида мешавад.

1005. 1) Аъзоҳои монанд чист? Бо мисолҳо фаҳмонед.



2) Ислоҳи аъзоҳои монанд гуфта чиро мефаҳмед?

3) Ҳалли муодила гуфта чиро мефаҳмед?

4) Муодилаи $2(x - 3) = 6 - x$ -ро фаҳмонида ҳал кунед.

Зинаҳои ҳалро гӯед.

- 1006.** Қавсҳоро кушоед ва аъзоҳои монандро ислоҳ кунед.
 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.** Аъзоҳои монандро ислоҳ кунед:
 1) $-8a - 5a + 7a + 2a$; 3) $21b - 10b + 9b - 12b$;
 2) $1,3n - 4,3n - 5,7n - 2,9n$; 4) $2\frac{1}{7}y + 1\frac{4}{7}y - 4\frac{5}{7}y - 3\frac{5}{7}y$.
- 1008.** Ифодаро содда кунед ва қимати ададии онро ёбед:
 1) $7x - 4y + 5x - 6y + 9y$, дар ин ҳо $x = 1\frac{1}{12}$, $y = -1,8$;
 2) $-8,7y + 15 - 2,3y - 7,5$, дар ин ҳо $x = 2\frac{3}{11}$; $1\frac{3}{22}$.
- 1009.** Бо истифода аз хосияти тақсимот, қимати ифодаро ёбед:
 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) $4\frac{7}{11} \cdot 3\frac{8}{13} - 4\frac{7}{11} \cdot 2\frac{8}{13}$.
- Муодиларо ҳал кунед (**1010–1013**):
- 1010.** 1) $5(x - 1) + 7 = 3(x + 1) + 1$; 3) $3(3x + 5) - 4(3x - 5) = 0$;
 2) $2(x + 1) + 3 = 3(x - 1) + 6$; 4) $7(5 - x) + 2 = 5(6 - x) + 1$.
- 1011.** 1) $4(x - 3) - 3(x + 2) = -19$; 3) $-5(7 - x) - 4(x - 8) = 3$;
 2) $2x + 1 + 3(x - 2) = 14$; 4) $2(x - 4) - 5(x - 6) = 1$.
- 1012.** 1) $-9 \cdot (2x - 7) + 17 \cdot (x - 1) = 0$; 3) $5(x + 4) = 9x + 12$;
 2) $-7 \cdot (2x - 3) + 5 \cdot (3x - 2) = 0$; 4) $8 - 5(4 - 3x) = 18$.
- 1013.** 1) $-8 \cdot (3x - 2) + 5 \cdot (5x - 3) = 0$; 3) $3x - 7 = 2x + 3$;
 2) $5x + 6 - (3x - 4) = x - 3 - (2x - 4)$; 4) $21 - 9x = 24 - 12x$.
- 1014.** Суммаи ду адади натуралии пай дар пай ба 821 баробар. Ин ададҳоро ёбед.
- 1015.** Кадоме аз ададҳои 1; 2; -1; 3; 0,5 решаи муодилаи $4(2x + 3) = 7(x + 2)$ шуда метавонад?
- 1016.** Суммаи тарафҳои росткунҷа ба 52 см баробар аст. дарозии нисбат ба бараш 1,6 маротиба дароз. Дарозӣ ва масоҳати тарафҳои росткунҷаро ёбед.
- 1017.** Дар се ҷевон ҳамагӣ 253 дона китоб ҳаст. Дар ҷевони якум назар ба дуюм 11 дона зиёд, назар ба ҷевони сеюм бошад, 6 дона кам китоб ҳаст. Дар ҳар як ҷевон чанд дона китоб ҳаст?

1018. Ба доирачаҳо рақамҳои 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 чунон нависед, ки дар натиҷа баробарии дуруст ҳосил шавад:

$$\bigcirc\bigcirc \cdot \bigcirc\bigcirc = \bigcirc\bigcirc \cdot \bigcirc\bigcirc\bigcirc = 5\,568.$$

1019. Суммаи ду адади пай дар пайи тоқ ба 452 баробар аст. Ин ададҳоро ёбед.

1020. Периметри секунҷа 80 см. Тарафи якуми он нисбат ба дуюмаш 4 см дароз, аз сеюмаш 3 см кӯтоҳ. Дарозии тарафҳои ҳамин секунҷаро ёбед.

1021. Периметри росткунҷа ба 56 см баробар аст. Дарозиаши нисбат ба бараши 1,8 маротиба дароз. Дарозии ва масоҳати тарафҳои росткунҷаро ёбед.

Аъзоҳои монандро ислоҳ кунед (**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. Аввал ифодаро содда кунед, баъд қимати ададии онро ёбед:

$$5a - 7b + 3a - 2b, \text{ дар ин ҳо } a = -1,75; b = 1\frac{1}{9}.$$

Муодиларо ҳал кунед (**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. Кадоме аз ададҳои -3 ; -2 ; 0 ; 1 ; 2 решаи ин муодилаҳо шуда метавонад? Онҳоро ҷудо карда нависед.

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. Ягон адади натуралӣ фикр карда шуд. Агар ба он 5 ҷамъ карда шавад ва суммааш ба 3 тақсим карда шавад, 0 мебарояд. Кадом адад фикр карда шудааст?

1030. Фарқи ду адад ба 7 баробар аст. Яке аз онҳо аз дуюмаш 7 баробар калон. Ин ададҳоро ёбед.

Ҳалли муодилаҳои касрии якномаълуми коэффициентдор чун ҳалли муодилаҳои бутуни коэффициентдор аст.

Бо ёрии ин муодилаҳо масъалаҳои зиёдро ҳал кардан мумкин аст. Барои ин:

- 1) номаълуми заруриро бо ягон ҳарф ишора кардан;
- 2) Аз шартӣ масъала истифода бурда, сохтани муодилае ки мазмуни онро акс мекунад;
- 3) Ҳалли муодилаи сохташуда;
- 4) Ба саволи дар масъала гузошташуда ҷавоб додан;
- 5) Санҷиши ба масъала мувофиқ омадани ҷавоб.

Пас, ҳалли масъала ба сохтани муодилаи ба он хос ва ҳалли он меорад. Дар ин ҷо шартҳои масъала ба «забони математика» гузаронида мешавад. Модели математикии масъала сохта шуд, меғуем.



Модели математикии масъала гуфта, ҳолати муаммовии масъала (вазъиятро)-ро ба забони математика гузаронида, ин ҳолатро бо формула, муодила ва нобаробариҳо ифода кардан аст.

Масъалаи 1. Периметри росткунҷа 58 см. Дарозии нисбат ба бар 5 см дарозтар. Дарозии тарафҳои онро ёбед.

Ҳал. Бари росткунҷаро бо x ишора мекунем. Дар он ҳолат дарозии он $x + 5$ мешавад. Суммаи тарафҳои ҳамсоии росткунҷа ба $58 : 2 = 29$ (см) баробар. Пас, мувофиқи шартӣ масъала, $x + (x + 5) = 29$. Ин муодила ба мазмуни масъала мувофиқ аст. Ҳалли он мушкул нест:

$$2x + 5 = 29; 2x = 29 - 5; 2x = 24; x = 12 \text{ (см)}.$$

Дар он ҳолат $x + 5 = 12 + 5 = 17$ (см).

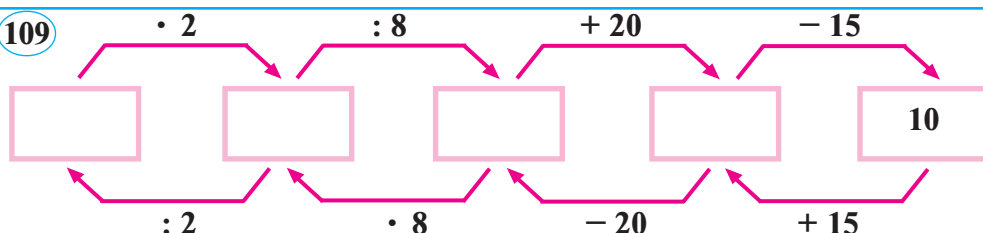
Ҷавоб: тарафҳои росткунҷа 17 см ва 12 см.

Боз як роҳи ҳал кардани масъала ҳаст, ки онро усули «Тартиби амалҳои додашуда ва ҳуди амалҳоро ба муқобилаш иваз кардан» гуфтан мумкин аст.

Масъалаи 2. Ман як ададро фикр кардам. Агар онро ба 2 зиёд карда, ҳосили зарби ҳосилшударо ба 8 тақсим карда, ба ҳосили тақсим 20-ро ҷамъ карда, аз сумма 15-ро тарҳ кунам, 10 ҳосил мешавад. Адади фикркардаамро ёбед.

Ҳал. Усули 1. Амалҳои бо ададҳо иҷрошударо дар нақша тасвир мекунем. Амалҳоро бо тартиби чаппа ба муқобилаш иваз мекунем (расми 109).

109



1) $10 + 15 = 25$; 2) $25 - 20 = 5$; 3) $5 \cdot 8 = 40$; 4) $40 : 2 = 20$.

Ҷавоб: 20.

Усули 2. Шарти масъаларо бо забони математикӣ навиштан.

Дар забони тоҷикӣ	Дар забони математика
Адади дар фикр буда	x
Он ба 2 зарб карда мешавад	$2x$
Натиҷаи зарб ба 8 тақсим карда мешавад	$2x : 8$
Ба ҳосили тақсим 20 ҷамъ карда мешавад	$2x : 8 + 20$
Аз ҳосили зарб 15 тарҳ карда мешавад	
ва дар фарқ 10 ҳосил мешавад	$2x : 8 + 20 - 15 = 10$

Ҳалли муодила ба худатон ҳавола карда мешавад.

Ҷавоб: адади дар фикри ман буда ба 20 баробар аст.

Масъалаи 3. Агар ягон адади серақамаро аввал ба тарафи чап, сонӣ ба тарафи рост 7 рақам ғечонем, адади чоррақамаро ҳосилшудаи якум аз дуумаш 3555 зиёд мешавад. Ин ададро ёбед.

Ҳал. Бигузор адади серақама x бошад. Агар тарафи чапи адади серақама рақами 7 навишта шавад, он адади чоррақама мешавад ва онро дар намуди $7000 + x$; ба тарафи рости он рақами 7 навишта шавад ҳам адади чоррақама ҳосил мешавад, онро дар намуди $10x + 7$ ифода кардан мумкин. Дар натиҷа чунин муодила ҳосил мешавад:

$$7000 + x = 10x + 7 + 3555.$$

Ин муодиларо ҳал мекунем:

$$7000 + x = 10x + 3562, \text{ дар ин ҷо } 7000 - 3562 = 10x - x,$$

$$3438 = 9x, \quad x = 3438 : 9, \quad x = 382.$$

Санҷиш: 7 382 ва 3 827 — ададҳое, ки дар натиҷаи ба тарафи рост ва чапи адади серақама навиштани адади 7 ҳосил шудаанд. $7\,382 - 3\,827 = 3\,555$ — шарти масъаларо қонеъ кардем.

Ҷавоб: 382 — адади дар фикр буда серақама буд.

Муодиларо ҳал кунед (**1031–1033**):

- 1031.** 1) $0,25x + 0,4x = 7 - 0,35x$; 3) $0,3x - 0,8x + 5 = x - 4$;
 2) $4(2,5 - x) - 4,5 = 12,5$; 4) $2,5x + 9,5 = 3 - x$.
- 1032.** 1) $2,5(4 - 2x) - 5(1 - 3x) = 5$; 3) $-(x - 5) - 1,2(5 - 4x) = 2,8$;
 2) $\frac{2}{3}(3x - 1) - \frac{1}{9}\left(9x - 2\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{4}$; 4) $-1\frac{1}{3}(x - 3) - \frac{2}{3}(x + 1,5) = 5$.
- 1033.** 1) $0,9 \cdot (-4x) \cdot (-0,5) = -6,3$; 3) $-2,4 : 2,3 = x : 6,9$;
 2) $-0,24 \cdot (-0,5y) \cdot (-10) = -1,2$; 4) $y : (-3,5) = 4 : 1,4$.

1034. Муодиларо ҳал кунед:

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) $\frac{-3x+4}{4x-1} = \frac{7}{-5}$.

Намуна: муодилаи $\frac{x+7}{4-x} = \frac{2}{9}$ -ро ҳал кунед.

Ҳал. Ба ин муодила чун таносуб, яъне баробарии ду нисбат нигоҳ кардан мумкин аст: $(x + 7) : (4 - x) = 2 : 9$. Мувофиқи хосияти асосии таносуб: $9(x + 7) = 2(4 - x)$, дар ин ҷо, қавсҳоро кушода ба муодилаи $9x + 63 = 8 - 2x$ меоём. Онро ҳал мекунем:

$$9x + 2x = 8 - 63; \quad 11x = -55; \quad x = -55 : 11; \quad x = -5.$$

Санҷиш: $\frac{-5+7}{4-(-5)} = \frac{2}{4+5} = \frac{2}{9}$ (қисми чапи муодила), пас, $\frac{2}{9} = \frac{2}{9}$. Ҷавоб: $x = -5$.

Масъаларо бо усулҳои гуногун (шарҳ дода, муодила сохта, савол дода) ҳал кунед (**1035–1036**):

1035. Муяссар ададери фикр кард. Онро ба 5 зарб намуд, ба 4 тақсим кард. Аз натиҷа 10-ро тарҳ кард. 30% -и адади ҳосилшударо ба 3 тақсим намуд, 8 ҳосил шуд. Муяссар кадом ададро фикр кардааст?

1036. Дар се ҷевон ҳамагӣ 328 дона китоб ҳаст. Дар ҷевони якум назар ба дуюм 17 дона кам, назар ба ҷевони сеюм бошад, 10 дона зиёд китоб ҳаст. Дар ҳар як ҷевон чанд дона китоб ҳаст?

Масъаларо муодила сохта, аз усули муқобил истифода бурда ҳал кунед (**1037–1039**):

1037. Агар адади натуралии номаълумро ба 3 зарб зада, аз ҳосили зарб 5-ро тарҳ кунем, фарқро ба 8 тақсим карда, ба ҳосили тақсим 23 ҷамъ карда, суммаро ба 2 зарб занем, 56 ҳосил мешавад. Адади номаълумро ёбед.

1038. Ман як ададро фикр кардам. Агар аз он 42 -ро тарҳ

карда, фарқро ба 12 зарб занам, 1 080 ҳосил мешавад. Адади дар фикр будаи маро ёбед.

1039. Периметри секунҷа 62 см. Як тарафи он аз дуюмаш 5 см дароз, аз сеюмаш 4 см кӯтоҳ. Дарозии тарафҳои ҳамин секунҷаро ёбед.

1040. (*Масъалаи ал-Хоразмӣ.*) Аз адад сеяк ва чоряки онро тарҳ кунед, 8 боқӣ мемонад. Ададро ёбед.

1041. 1) $2,5x - 8 = 12 - 2,5x$; 3) $3,7x - 1,8 = 5,2 - 3,3x$;
2) $16,4x - 4,8 = 6,4x + 5,2$; 4) $-8,4 - 7,5x = 12,5x + 11,6$.

1042. Агар ба ҳосили тақсими адади натуралии ба 3 тақсимшуда 5 ҷамъ карда шуда, сумма ба 4 зарб карда шавад, аз ҳосили зарби ҳосилшуда 29 тарҳ карда шуда, фарқ ба 5 тақсим карда шавад, 3 ҳосил мешавад. Адади номаълумро ёбед.

1043. Адади номаълум ба 8 тақсим карда шуда, ба ҳосили тақсим 450 ҷамъ карда шавад, сумма 500 мешавад. Адади номаълумро ёбед.

1044. Ягон адади натурали фикр карда шуд. Он ба 4 тақсим карда шуда, ба ҳосили тақсим 6 ҷамъ карда шавад, 24 ҳосил мешавад. Кадом адад дар фикр буд?

Забони англисӣ меомӯзем!



Муодила — equation

Аъзоҳои монанд — similar terms

Решаи муодила — root of equation

Муодилаи хаттӣ — linear equation

TEST 9

Худро бисанҷед!

- Муодиларо ҳал кунед: $3(x + 1) = 5(x + 1) + 4$.
A) 2; B) -3; D) 1; E) -1.
- Муодиларо ҳал кунед: $-2x + 3 = 3x + 8$.
A) 1; B) -1; D) 0; E) 2.
- Суммаи ду адад ба 140 баробар аст. 8% адади авал ба 6% адади дуюм баробар. Ин ададҳоро ёбед.
A) 60; 80; B) 75; 65; D) 50; 90; E) 70; 70.
- Суммаи ду адад ба 140 баробар, фарқи онҳо ба 60 баробар. Ин ададҳоро ёбед.
A) 70; 70; B) 110; 30; D) 100; 40; E) 80; 60.
- Суммаи се адади пай дар пайи бутун ба -3 баробар аст. Ин ададҳоро ёбед.
A) -3, 0, 3; B) -2, -1, 0; D) -1, 1, 2; E) 10, -1, 2.

Маълумотҳои таърихӣ



Муодилаи $ax + b = 0$ -ро **муодилаи хаттӣ** меноманд. Усулҳои ҳалли муодилаҳои хаттӣ ва муодилаҳои квадратиро ҳамдиёри мо, математики бузург **Муҳаммад ибни Мӯсо ал-Хоразмӣ** дар китоби худ «**Китоби мухтасар оид ба алҷабр вал муқобала**» баён кардааст. Бо асари худ ал-Хоразмӣ ба фанни алгебра асос гузошт. Асар ба забони лотинӣ ва ба якчанд забонҳои



**Муҳаммад ибни
Мӯсо
ал-Хоразмӣ
(780–850)**

Аврупо тарҷума ва нашр шудааст. Дар давоми асрҳо чун китоби дарсӣ дар донишгоҳҳои Шарқу Фарб истифода карда мешуд. Истилоҳи «Алгебра» аз тарҷумаи калимаи лотинии «ал-ҷабр» баромадааст.

Аз асри XIV оғоз карда, фанне ки ал-Хоразмӣ ба он асос гузошта буд, дар тамоми дунё **алгебра** ном гирифт.

Ал-Хоразмӣ дар ҳалли масъалаҳои амалӣ дорои аҳамияти муҳим будани математикаро таъкид намуда менависад: «... ман «**Китоби мухтасар оид ба алҷабр вал муқобала**»-ро таълиф намудам, ки масъалаҳои оддӣ ва мураккаби арифметикаро дар бар мегирад, чунки дар тақсими мерос, тартиб додани васиятнома, тақсими мол ва корҳои адлия, савдо ва ҳар гуна созишномаҳо, инчунин чен намудани замин, гузаронидани ҷўйбор, корҳои муҳандисӣ ва амалиёти гуногуни мисли ҳамин барои одамон зарур аст».

Алҷабр маънои «**барқароркунӣ**»-ро дорад. «Ал-ҷабр» мефаҳмонад, ки агар дар муодила аъзои тарҳкунанда (дорои аломати «минус») бошад, он ба қисми дигар бо аломати мусбат гузаронида мешавад.

«В-ал-муқобала» — «**муқобилгузорӣ**» мебошад. Бо ёрии он аъзоҳои монанд ислоҳ карда мешаванд, аъзоҳои баробари қисмҳои гуногун истисно мешаванд.

Боби IX. Маълумотҳо

124–125

Ќадвалҳо

Яке аз намудҳои осон ва маъмули додани маълумот *қадвал* мебошад. Одатан, қадвал аз қатор ва сутунҳо ташкил ёфта, ба катакҳои он маълумоти зарурӣ навишта мешавад.

Масалан, қадвали зерин оид ба шумораи дарахтони мевадори дар ҳавлии мактаб шинонидаи донишомӯзони сифни 6 дар фасли баҳор маълумот медиҳад.

Рақами тартибӣ	Моҳ Синф	Март	Апрел	Май	Ќамъ
1	6 «А»	5	3	—	8
2	6 «В»	4	4	2	10
Шумораи дарахтони мевагӣ		9	7	2	18

Ба сифати мисоли дигар журнали синф, рӯзномаи донишомӯз, вақти қабули шахрвандон аз тарафи мудирӣ мактаб ва қадвали зарби ададҳо додан мумкин аст.

1045. 1) Дар бораи қадвал чӣ медонед?

?

2) Дар китоби дарсӣ, рӯзнома ва маҷаллаҳо чӣ гуна қадвалҳоро дидаед?

3) Дар компютер-чӣ? Ин гуна қадвалҳо чӣ гуна маълумотҳо медиҳанд?

1046. Дар вокзали Шимолии шаҳри Тошканд дар бораи сафари ҳаррӯзаи поездҳо маълумот дода шудааст:

Рейс	Манзил	Вақти парвоз аз Тошканд	Вақти фуруд ба манзил	Масофа, км
092F	АНДИҶОН	06.40	12.55	423
760Z	ҚАРШҲ	07.00	10.20	500
760Z	САМАРҚАНД	07.00	09.08	343
762F	БУХОРО	08.00	11.47	562

Ба саволҳои зерин ҷавоб диҳед:

1) Кадом поезд барои ба манзил расидан вақти зиёдтар сарф мекунад? Кадом поезд камтар?

2) Барои то ба Самарқанд расидани мусофир чанд соат вақт лозим?

3) Чаро рейси поезда ба шаҳрҳои Самарқанд ва Қарши раванди як хел аст?

1047. Дар ҷадвал дар бораи корҳои қобили эътибори донишомӯзони соҳиблаёқат маълумот дода шудааст:

Р.т.	Намуди кор	Сентябр	Октябр	Ноябр	Декабр	Ҷамъ
1	Шеър	22	30	15	28	95
2	Ҳикоя	14	17	20	19	70
3	Мақолаи рӯзнома	25	32	21	18	96
4	Лоихаи илмӣ	9	7	12	16	44
5	Моделҳои техника	15	11	23	14	63
	Ҷамъ	85	97	91	95	368

Ба саволҳои ҷавоб диҳед:

1) Дар моҳи ноябр чанд лоихаи илмӣ пешниҳод шудааст?

2) Дар байни 4 моҳ чанд ҳикоя навишта шудааст?

3) Моҳи сентябр ҳамагӣ чанд кор иҷро шудааст?

4) Моҳи декабр кадом корҳои зиёдтар иҷро шудаанд? Дар 4 моҳ?

5) Дар кадом моҳ кори зиёд иҷро шудааст? Камтарин чӣ?

6) Адади рангшуда суммаи кадом ададҳо аст?

1048. Ҷадвали мусобиқаҳои байнисинфӣ футболро омӯzed.

Р.т.	Синф	1	2	3	Ғалаба	Ду-ранг	Мағ-луб	Хол	Ҷамъ	Ҷой
1	6 «А»		3 : 3	1 : 2	—	1	1	1	4 : 5	3
2	6 «В»	3 : 3		5 : 5	—	2	—	2	8 : 8	2
3	6 «Д»	2 : 1	5 : 5		1	1	—	4	7 : 6	1

Ба саволҳо ҷавоб диҳед:

- 1) Кадом тим зиёдтар ғалаба ба даст овардааст?
- 2) Кадом тим камтар ғалаба ба даст овардааст?
- 3) Кадом тим зиёдтар ҳисобро дуранг кардааст?
- 4) Кадом тим камтар ҳисобро дуранг кардааст?
- 5) Кадом тим зиёдтар гол задааст?
- 6) Кадом тим камтар гол задааст?

1049. Супориши амалӣ. Аз рӯзномаи худ истифода бурда, дар чор ҳафтаи охирин чӣ гуна баҳоҳо гирифтатанро аз худ кунед. Натиҷаро дар намуди ҷадвали зерин ифода кунед:

Баҳоҳо	ҳафтаи 1	ҳафтаи 2	ҳафтаи 3	ҳафтаи 4	Ҷамъ
5					
4					
3					
2					
Ҷамъ					

Ба саволҳо ҷавоб диҳед:

- 1) Дар кадом ҳафта баҳои зиёд гирифтаед?
- 2) Дар кадом ҳафта баҳои кам гирифтаед?
- 3) Дар кадом ҳафта баҳои «5» зиёдтар гирифтаед?
- Дар кадом ҳафта аз ҳама кам?
- 4) Дар давоми чор ҳафта кадом баҳоҳоро зиёдтар гирифтаед?
- 5) Чор ҳафтаи охирин кадом баҳоҳоро камтар гирифтаед?

1050. Супориши амалӣ. Муайян кунед, ки ҳамсинфонатон дар кадом моҳ таваллуд шудаанд. Натиҷаро дар шакли ҷадвал нависед.

1051. Ҷадвали мусобиқаҳои футболи байни ҳамсинфнро аз назар гузаронед.

Р.т.	Синф	1	2	3	4	5	Хол	Ҷум	Ҷой
1	6 «А»		2 : 3	1 : 2	0 : 0	2 : 1	4	5 : 6	4
2	6 «В»	3 : 2		5 : 0	0 : 1	4 : 2	9	12 : 5	1
3	6 «Д»	2 : 1	0 : 5		1 : 1	2 : 0	7	5 : 7	2
4	6 «Е»	0 : 0	1 : 0	1 : 1		2 : 2	6	4 : 1	3
5	6 «Ғ»	1 : 2	2 : 4	0 : 2	2 : 2		1	5 : 10	5

Ба саволҳо ҷавоб диҳед:

- 1) Кадом тим зиёдтар ғалаба ба даст овардааст?
- 2) Кадом тим камтар ғалаба ба даст овардааст?
- 3) Кадом тим камтар ҳисобро дуранг кардааст?
- 5) Кадом тим зиёдтар гол задааст?

1052. Муайян кунед, ки аъзоёни оилаатон дар кадом моҳ таваллуд шудаанд. Натиҷаро ба ҷадвал нависед.

126–127

Диаграммаҳо

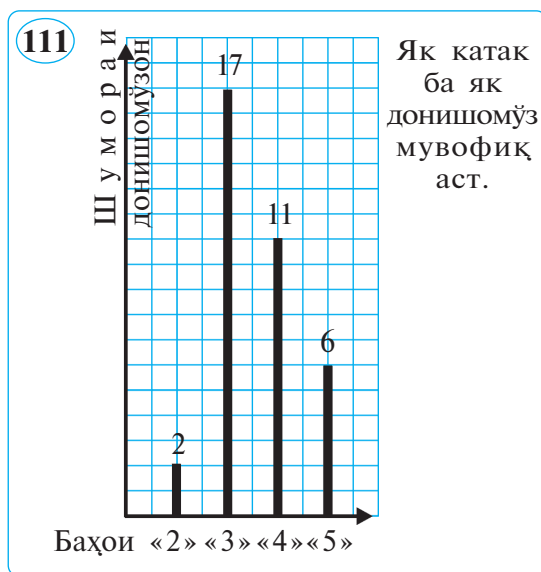
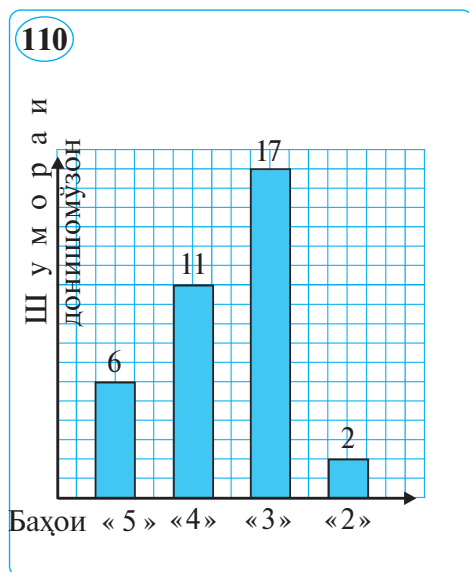
Диаграммаҳоро барои дақиқ тасаввур намудани ҷадвалҳои сохтани ададҳо ва маълумотҳое, ки дар натиҷаи чен кардани бузургҳои гуногун ҳосил шудаанд ва инчунин ҳангоми хулосабарории аз амалиёт истифода мекунам.

Диаграммаҳо се хел мешаванд: *доиравӣ, хаттӣ ва сутунӣ*. Шумо бо диаграммаи доиравӣ дар синфи 5 шинос шудаед.

Масъала. Дар синфи 6-ум аз фанни математика кори хаттӣ гузаронида шуд. Натиҷаи он дар ҷадвали зерин дода шудааст.

Баҳоҳо	«5»	«4»	«3»	«2»
Шумораи донишомӯзон	6	11	17	2

Маълумотҳои мазкурро дар **диаграммаи сутунӣ** ифода кунед.



Ҳал. Росткунҷаҳое месозем, ки асосашон баробар буда, баландиашон ба ададҳои додашудаи 6, 11, 17, 2 мувофиқ бошанд (расми 110). Нақшаи ҳосилшуда **диаграммаи сутунӣ** ташкил медиҳад.

Ғайр аз диаграммаи сутунӣ боз диаграммаи хаттӣ мавҷуд аст. Акнун маълумотҳои масъаларо бо **диаграммаи хаттӣ** ифода мекунем.

Дарозии миқдори баҳои «5», «4», «3», «2» донишомӯзоне, ки ба 6, 11, 17, 2 баробар аст, бо порчаҳо тасвир мекунем (расми 111). Порчаҳои ҳосилшуда диаграммаи хаттиро ташкил мекунанд.

1053. 1) Чӣ гуна диаграммаҳоро медонед?



2) Диаграммаи сутунӣ чист? Бо мисолҳо эзоҳ диҳед.

3) Диаграммаи хаттӣ чист? Бо мисолҳо фаҳмонед.

Ба масъалаҳо диаграммаҳои сутунӣ, хаттии мувофиқ созед (**1054–1058**):

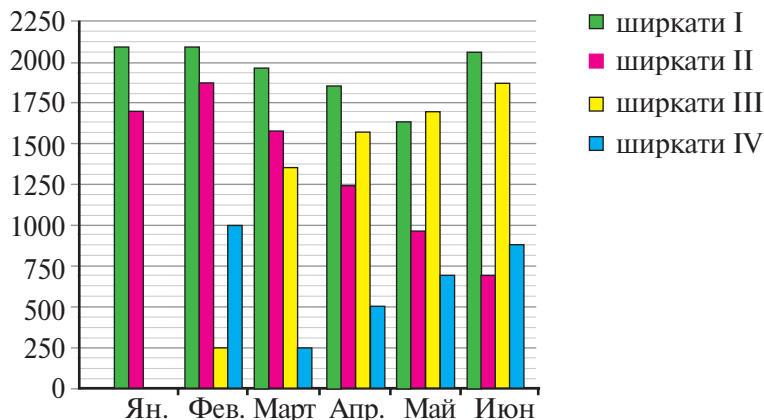
1054. Атмосфераи замин аз 78% азот, 21% оксиген, 1% аргон ва газҳои дигар таркиб ёфтааст.

1055. Дюралюминий, ки дар саноати ҳавопаймой истифода мешавад аз 95% алюминий, 4% мис, 0,5% марганец ва 0,5% магний иборат аст.

1056. Метане, ки ҳангоми сохтани дандон истифода мешавад аз 58% тилло, 14% нукра, 28% мис иборат мебошад.

1057. Дар диаграммаи расми 112 дар бораи давоми моҳҳои январ-июн чӣ қадар маҳсулот харид кардани чор ширкат маълумот гирд оварда шудааст. Маълум аст, ки дар моҳи январ танҳо маҳсулоти ширкатҳои якум ва дуюм фурӯхта шудааст. Маҳсулотҳои дигар ширкатҳо бошад, аз моҳи феврал сар карда фурӯхта шудаанд.

112



Аз диаграмма истифода бурда ба саволҳо ҷавоб диҳед:

- 1) Дар моҳи апрел маҳсулоти чор ширкат бо кадом ҳаҷм фурухта шудааст?
- 2) Дар кадом моҳ ширкати III аз рӯйи ҳаҷми савдо аз ширкати II мегузарад?
- 3) Ба дар моҳи июн чӣ гуна будани ҳаҷми савдои ширкати I баҳо диҳед.
- 4) Дар охири моҳи 6 кадом ширкат зиёдтар савдо кардааст?

1058. 72 нафар донишомӯз бо спорт машғул аст. 15 нафари онҳо бо шоҳмот; 20 нафар бо гӯштингирӣ; 10 нафар бо бокс; 8 нафар бо тенниси рӯймизӣ ва боқимонда бо футбол машғуланд.

Миқдори машғулнокии донишомӯзонро дар диаграммаи доиравӣ кашед. **(1059–1062).**

1059. Дар синфи мактаби тахассусаш математикӣ натиҷаҳои тест аз фанни математика дар ҷадвал дода шудааст:

Хол	71–80	81–90	91–100
Шумораи донишомӯзон	4	16	10

1060. Дар ҷадвал фаъолияти якрӯзаи донишомӯз оварда шудааст:

Намуди фаъолият	Мактаб	Истироҳат	Дарс -тайёркуни	Хӯрок-хӯри	Дигар фаъолиятҳо	Хоб
Вақти сарфшуда вақт (соат)	7	1	3	1	4	8

1061. Маълумотҳои ҷадвалро дар диаграммаи сутунӣ тасвир кунед:

Уқёнуҳо	Ором	Атлантика	Ҳинд	Яхбастаи Шим.
Масоҳат (милл. км. кв)	179,7	93,4	74,9	13,1

Миқёсро дар «10 млн км.кв – 1 см» гирифта метавонед.

1062. Шумораи хатогиҳо аз рӯйи диктанти забони модарии синфи 6-ум дар ҷадвал дода шудааст:

Шумораи хато аз	0	1	2–4	5–6	6 зиёд
Шумораи донишомӯзон	3	5	15	6	1

128–129

Таҳлили маълумотҳо

Дар ҳаёти ҳаррӯза баъзан бузургиҳо, масалан, ҳосилнокии кишти ғалладона, ҳосилдории меҳнат, ҷиҳозоти истифодашаванда ва диг. қатори ададҳо ёрӣ медиҳад. Асоси истифодаи онҳоро бузургиҳои статистикӣ ё характеристикаҳои статистикӣ ташкил медиҳад.

Намудҳои соддатарини характеристикаҳои статистикӣ: **қимати миёнаи арифметикӣ, тағйирёбандагӣ, мода ва медиана** аст.

Мисоли 1. Дар мусобиқаҳои шоҳмот 8 нафар донишомӯзи синфи 6 дар ҷараёни муайян 13; 13; 12; 13; 10; 13; 12; 10 ҳол меёбад. Миёнаи арифметикии ҳолҳои гирифтаи онҳоро меёбем:

$$\frac{13+13+12+13+10+13+12+10}{8} = 12.$$

Пас, дар мусобиқаи бозии шоҳмот миёнаи арифметикии донишомӯзони синфи 6 ба 12 ҳол баробар аст.

Акнун миёнаи арифметикии ададҳоро аз ҷадвали **басомади мутлақ** истифода бурда меёбем.

Дар қатори ададҳои додашуда адади нишондиҳандаи чанд маротиба такрор шудани ягон адад **басомади мутлақ** ҳамон адад номида мешавад.

Масалан, басомади мутлақи ададҳои дар боло нишондодашударо дар намуди ҷадвал менависем.

Адади ҳолҳо	Басомади мутлақи ҳолҳо
13	4
12	2
10	2

Дар ҷадвал асосан $\frac{13 \cdot 4 + 12 \cdot 2 + 10 \cdot 2}{4 + 2 + 2} = 12$, пас, миёнаи арифметикии ададҳо ба 12 ҳол баробар будааст.

Аз ҷадвал маълум аст, ки калонтарин қимати ададии ҳолҳо 13, хурдтарин 10. Ба тарзи дигар, **бузургии тағйирёбандаи** қимати ададии ҳолҳо $13 - 10 = 3$ будааст.

Бузургии тағйирёбанда гуфта, фарқи адади калонтарин ва хурдтарини қатори ададҳои додашуда номида мешавад.

Дар техника ва ҳаёт ба тағйирёбандагии бузургиҳоро дучор шудаед.

Мисоли 2. Дар тарафи ба Офтоб нигаронидашудаи Моҳ ҳарорат ба 130°C , дар тарафи муқобил ба -170°C баробар аст. Бузургии (вусъат)-и тағйирёбандаро ёбед (расми 113).



Вусъати тағйирёбандаи ҳарорати Моҳро меёбем:

$130^{\circ}\text{C} - (-170^{\circ}\text{C}) = 300^{\circ}\text{C}$, пас, вусъати тағйирёбанда ба 300°C баробар аст.

Барои санҷидани Моҳ дар баробари дониستاني ҳарорати аппаратҳои ба моҳ фиристодашаванда ва ҳамин вусъати тағйирёбанда, қимати калонтарини ададии он ва қимати ададии хурдтарин ҳам ба мақсад мувофиқ аст. Намуди сериестемоли характеристикаи статистикӣ **мода** мебошад.

Адади калонтарини басомади мутлақи ададҳои додашуда **модаи** қатори ададҳо ном дорад.

Мисоли 3. Баҳоҳои аз математика гирифтаи донишомӯзон: 5, 5, 5, 4, 3, 4, 5, 4, 5, 5. Басомади мутлақи баҳоҳои аз математика гирифтара дар шакли ҷадвал меорем.

Баҳо	Басомади мутлақ
«5»	6
«4»	3
«3»	1

Пас, моддаи баҳоҳои дар давоми чоряк гирифтаи донишомӯзон: 5.

Боз як намуди тавсифи статистикӣ — **медиана** аст.

Агар шумораи ададҳои додашуда тоқ бошад, **медианаи** онҳо адади миёнатарин дар тартиби ҷойгиршавии рақамҳо мебошад.

Агар шумораи ададҳои додашуда ҷуфт бошад, дар он ҳолат медианаи онҳо ба миёнаи арифметикии ду адади дар миёна ҷойгирбудаи тартиби афзоиши ададҳо баробар мешавад.

Мисоли 4. Ҳарорати миёнаи шабонарӯзии ҳафтаи аввалини моҳи март аз рӯйи моҳҳои ҳафта 3°C ; 4°C ; 5°C ; 8°C ; 6°C ; 4°C ; 7°C шуд.

Барои ёфтани медианаи ҳарорати ҳафтаина ададҳоро пай дар ҳам бо тартиби афзуншавӣ ҷойгир мекунем: 3; 4; 4; 5; 6; 7; 8.

Шумораи ададҳои додашудаи тоқ — 7, дар он ҳолат дар миёна танҳо як адад ҳаст. Он адади 5. Адади 5 — **медианаи**

қатори ададҳои додашуда мебошад. Се адади аввала (3, 4, 4) аз қимати ададии медиана хурд, боз сетои дигар аз он (6, 7, 8) калон аст.



Мода (модуси латинӣ) — меъёр, усул, қоида. Сифати қимати миёнаи мода барои маълумотҳои табиатан ададӣ набуда бисёртар истифода мешавад.

- 1063.** 1) Кадом тавсифҳои статистиқиро медонед?
 2) Тавсифи тағйирёбандаи ададҳои додашуда қист? Мода чӣ?
 3) Медианаи ададҳои додашуда чӣ гуна ёфта мешавад?

- 1064.** Дар ҷадвали басомади мутлақи ададҳо миёнаи арифметикӣ ва модаро ёбед.

Ададҳо	Басомади мутлақ
14,35	4
11,9	3
7,9	2

- 1065.** Миёнаи арифметикӣ ва вусъати тағйирёбандагии қатори ададҳоро ёбед: 5,9; 6,1; 4,85; 5,3; 4,9; 5,35.

- 1066.** Моддаи қатори ададҳоро ёбед:

3,5; 2,6; 3,5; 1,3; 2,6; 3,5; 1,2.

- 1067.** Вусъати тағйирёбандагии ададҳо, моддаи онҳоро ёбед:

32,3; 27,1; 45; 27,1; 43,6; 32,3.

- 1068.** Дар як шабонарӯзи моҳи январ ҳарорати ҳаво пагоҳирузи ба 2°C , нисфирӯзи 6°C , баъди нисфирӯзи 4°C , бегоҳи 3°C , шабона 0°C шуд.

1) Ҳарорати миёнаи шабонарӯзии ҳаво чанд дараҷа шудааст?

2) Дар давоми шабонарӯз вусъати тағйирёбандагии ҳаво чӣ қадар шуд?

3) Оё модаи ҳарорати ҳавои ҳамин шабонарӯзи ҳаст?

- 1069.** Шумораи мухлисони тими футбол дар бозии 1-ум 18 000 нафар, дар бозии 2-юм 15 200 нафар, дар бозии 3-юм 16 900 нафар ва дар бозии 4-ум 17 500 нафар шуд. Вусъати тағйирёбандагии шумораи мухлисони тими футболро ёбед.

- 1070.** Баҳоҳои дар давоми чорак аз математика гирифта-атонро навишта, миёнаи арифметикӣ, вусъати тағйирёбандагӣ ва медианаро ёбед.

Комбинаторика — яке аз фаслҳои математика мебошад, ки васеи истифода мешавад. Дар ҳаёт усулҳои ҳалли масъалаҳои марбут ба техника ва истеҳсолот зиёд вомехӯранд. Шумораи ин усулҳо чандто аст? Онҳоро чӣ гуна ҳисоб кардан мумкин аст? Комбинаторика ба ҳамин саволҳо ҷавоб медиҳад.

Масъала. Дар сабади 1-ум 20 дона, дар сабади 2-юм 30 дона себ ҳаст. Аз сабди 1 донаи себро бо чанд усул гирифттан мумкин? Албатта бо 20 усул. Ҳамин тавр, аз 2 сабад 1 дона себро бо 30 усул гирифттан мумкин. Дар он ҳолат ҳамаи усулҳои аз сабади 1 ва ё 2-юм 1 дона себро гирифттан $20 + 30 = 50$ -тост.

Масъалаи додашуда қоидаи ҷамъи комбинаторика аст.

1071. 1) Комбинаторика ба кадом саволҳо ҷавоб медиҳад?



2) Қоидаи ҷамъи комбинаторикаро бо ягон мисол фаҳмонед.

1072. Ҷамъи рақамҳои зерин чандто: 1, 2, 3, 4, 5. Аз онҳо ададҳои 1) дурақама; 2) серақама тартиб додан мумкин аст? Ҳолатҳои такрорнашаванда ва такроршавандаи рақамҳоро дида бароед.

1073. Қатори 1-уми шеърӣ эҷодкардаи писарча «Аъло хондан чӣ хуб аст!». Писарча мехоҳад ҷойи калимаҳои дар қатори якум додашударо иваз карда, қатори дигар ҳосил намояд. Дар ин шеър чанд қатор мешавад? Оё шумо ин шеърро навишта метавонед?

1074. Ба кӯли дар бағали кӯҳсор буда, 4-то роҳ мебарад. Ба кӯл бо чанд роҳ рафта омадан мумкин? Агар барои омадан бо дигар роҳ равад-чи?

1075. Сарвиноз, Фараҳноз, Рухшона, Сорбон ва Комрон пуффакҳои сабз, кабуд, сурх ва зарди худро ба ҳамдигар додан мехоҳанд. Бо чанд роҳ иҷро кардан мумкин?

1076. Хати рости 1) 2; 2) 3; 3) 4; 4) 5; 5) 6 дар чанд нуқта ҳамдигарро мебуранд? Расмашро кашед.

1077. Хати рости 1) 3; 2) 4 ҳеҷ яке дорои се нуқтаи умумӣ набуда ва ҳамдигарро буранда ҳамвориро ба чанд қисм ҷудо мекунад?

1078. 1) 2; 2) 3 доира аз ҳама зиёд ба чанд нуқтаи буриш дорои шуда метавонад?

- 1079.** Дар рӯйи миз себ, нок, шафтолу, ангур ҳаст. 2-то меваи гуногун бо чанд усул гирифта мешавад?
- 1080.** Ҳар яке аз 1) 2; 2) 3-то доира бо доираҳои дигар ҳамдигарро бурида, ҳамвориро ба чанд қисм ҷудо мекунад?
- 1081.** Аз 4 нафар донишомӯз 2 нафар донишомӯзро барои дар «Озмуни дониш» иштирок кардан бояд интихоб кунанд. Инро бо чанд усул бояд иҷро кард?
- 1082.** Дар ҳамвори хатҳои ростии a ва b ҳамдигарро намебурданд. Дар хати ростии a 2 нуқта, дар хати ростии b 3 нуқта ишора шудааст. Нуқтаҳои додашуда бо ҳамдигар пайваست мешаванд. Чанд секунча ҳосил мешавад?
- 1083.** Дар хати рост: 1) 2-то; 2) 3-то; 3) 5-то; 4) 10-то нуқта дода шудааст. Дар ҳар як ҳолат чанд порча ҳосил мешавад?
- 1084.** Доираи радиусаш ихтиёри кашед ва дар он: 1) 3-то; 2) 4-то; 3) 6-то нуқтаро муайян кунед. Нуқтаҳои додашуда бо ҳам пайваст. Дар ҳар яке чанд порча ҳосил шуд?
- 1085.** 1) Чанд адади дурақама ба 5 тақсим мешавад?
2) Чанд адади сарақама ба 5 тақсим мешавад?

132–133

Ҳалли масъалаҳои амалӣ доир ба қоидаҳои содаи комбинатор (дар зарб)

Масъала. Аз маркази ноҳияи Булунғур ба Самарқанд бо ду роҳ — автобус ва мошини сабукрав рафтан мумкин. Аз Самарқанд ба Тошкент бо чор усул — самолет, поезд, автобус ва машинаи сабукрав рафта мешавад. Аз Булунғур ба воситаи Самарқанд ба Тошканд бо чанд роҳ рафта мешавад?

Ҳал. Аз роҳҳои аз Булунғур ба Самарқанд баранда якеро интихоб мекунем. Он 2 имкон дорад. Аввал ба Самарқанд рафта, яке аз роҳҳои ба Тошкент барандаро интихоб мекунем. Он 4 имкон дорад. Пас, аз Булунғур ба воситаи Самарқанд барои ба Тошкент расидан ҳамаи имкониятҳо $2 \cdot 4 = 8$ будааст.

Ин масъала **қоидаи зарби комбинаторикаро** ифода мекунад.

- 1086.** 1) Қоидаи зарби комбинаторикаро бо ягон мисол фаҳмонед.
2) Қоидаи зарби комбинаторика ба кадом саволҳо ҷавоб медиҳад? Чи фикр доред?

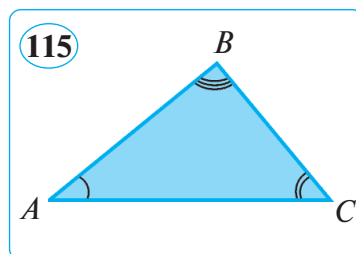
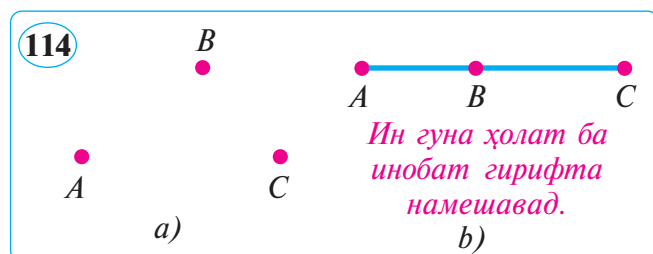
- 1087.** Аҳрор аз хона то мактаб бо автобус, метро ё машинаи сабқурав рафта метавонад. Ў аз мактаб баромада меҳоҳад хонаи бибиҷонаш равад. Аз мактаб ба хонаи бибиҷонаш Аҳрор метавонад бо автобус ё машинаи сабқурав равад. Аҳрор аввал ба мактаб, баъд ба хонаи бибиҷонаш бо чанд роҳ рафта метавонад?
- 1088.** Аз рақамҳои 3, 6, 7, 9 ҳар гуна адади чоррақамаеро нависед, ки онҳо такрор шаванд. Дар байни ин ададҳо чандтояш: 1) ба 4 тақсим мешавад; 2) бо рақами 6 оғоз мешавад; 3) бо рақами 7 ба охир мерасад?
- 1089.** Аниса 5 асари Алишер Навоиро дорад. Аниса онҳоро меҳоҳад ба ҷевони китоб гузорад. Ин корро бо чанд усул иҷро кардан мумкин?
- 1090.** Дар ҳамворӣ чанд хати рост аз ҳар се 1) 3; 2) 4; 3) 5 нуқтаҳо ягонтояш дар як хати рост намехобад, вале ҳар яке имкони бо дигараш пайваस्तшавӣ дорад, мавҷуд аст? Расми мувофиқ кашед.
- 1091.** Рақамҳои телефони миҷозон дар стансияи телефон аз адади 7 рақама иборат аст ва аз 224 сар мешавад. Стансия ба чанд миҷоз хизмат мерасонад?
- 1092.** Дар хати рост: 1) 4; 2) 5; 3) 6 нуқтаи гуногун нишон дода шудааст. Чанд хатҳои гуногун ҳосил шуд, ки нӯҳояшон аз нуқтаҳои додашуда иборат аст?
- 1093.** Дари хонае, ки Ануша зиндагонӣ мекунад, бо код (рамз) кушода мешавад. Код аз рақамҳои гуногуне тартиб ёфтааст, он адади сарақама аст. Ануша рақамҳои кодро аз хотир баровард, аммо медонад, ки ин адад ба 9 тақсим мешавад ва дар миёна рақами 6 дорад. Ў пас аз чанд имконият дарро кушода метавонад? Агар ба ҳар як қўшиш ў 30 сония равад, баъди чанд вақт ў дарро мекушояд?
- 1094.** 2 ҷойи ҳолӣ ҳаст. Аз 3 нафар 2 нафарро ба ҳамин ҷой бо чанд усул шинонидан мумкин аст?
- 1095.** Шумораи секунча ва чоркунчаҳои дар кабинети математика тасвиршуда 15 то аст. Тарафҳои онҳо 53-то мебошад. Дар расмҳо чанд секунча ва чанд чоркунча тасвир ёфтаанд?
- 1096.** Хонаҳои як қўча аз 1 то 50 рақамбандӣ шудааст. Дар рақам (номер)-и ҳамаи хонаҳо рақами 4 чанд маротиба иштирок кардааст?
- 1097.** 3 номаи гуногунро ба 3 лифтофҳои гуногун бо чанд усул ҷойгир кардан мумкин аст?

Боби Х. Маводи геометрӣ

136–138

Секунча, периметр ва намудҳои он

1. Секунча. Шумо бо мафҳуми секунча ва периметри он аз синфҳои поёни шинос шудаед. Бигузор дар ҳамворӣ нуқтаҳои A , B , C дода шуда бошанд (расми 114, a). Нуқтаҳои A , B , C -ро бо ёрии порчаҳои AB , AC , BC пайваست мекунем. Ҳолате, ки нуқтаҳои A , B , C дар як хати рост хобидаанд, ба инобат гирифта намешаванд (расми 114, b).



Қисми бо порчаҳои AB , BC , AC маҳдудшуда **секунчаи** ABC номида шуда бо $\triangle ABC$ ишора мешавад.

Нуқтаҳои A , B ва C нӯги секунча, порчаҳои AB , BC , AC тарафҳои секунча ном дорад (расми 115).

Як тарафи ихтиёрии секунча аз суммаи ду тарафаш хурд аст.



$$\begin{aligned} AB &< AC + BC \\ AC &< AB + BC \\ BC &< AB + AC \end{aligned}$$

2. Намудҳои секунча. Секунча се кунҷ дорад. Суммаи ченаки дарҷаи он ба 180° баробар аст (расми 115):

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ.$$

Аз рӯи кунҷҳо секунчаҳо: **тезкунча**, **росткунча** (тарафе, ки кунҷи ростро ташкил медиҳад, **катетҳо**, тарафи муқобил **гипотенуза** ном дорад), ва **кундкунча** шуда метавонанд (ба ҷадвали 1 ниг.).

Аз рӯи тарафҳо секунчаҳо: **баробартараф** (мунтазам), **баробарпахлӯ** ва **гуногунтараф** шуда метавонанд (ба ҷадвали 2 ниг.).

$\triangle ABC$ баробарпахлӯ, яъне $AB = BC$ бошад, одатан тарафи AC **асоси** секунча ном дорад.

3. Периметри секунча. Ба хотир меорем, ки суммаи дарозии ҳар се тарафи секунча периметри он ном дорад. Периметри $\triangle ABC$ дар расми 115 буда, баробар аст ба:

$$P = AB + BC + AC.$$

Қадвали 1.

Кунҷҳои секунча	Номи секунчаҳо	Намуд (расм)
Ҳамаи кунҷҳо тез	Секунҷаи тезкунҷа	
Яке аз кунҷҳо рост	Секунҷаи росткунҷа	
Яке аз кунҷҳо кунд	Секунҷаи кундкунҷа	

Қадвали 2.

Тарафҳои секунча	Номи секунчаҳо	Намуд (расм)
Ҳар се тараф бо ҳам баробар: $AB = BC = AC$	Баробартараф (мунтазам)	
Ҳар ду тараф баробар: $AB = BC$	Баробартараф	
Дарозии ҳар се тараф баробар: $AB \neq BC; AB \neq AC; BC \neq AC.$	Тарафҳои гуногун	

1098. 1) Секунча чист? Дар нақша фаҳмонед.



2) Чаро периметри секунча мегўянд?

3) Дар байни тарафҳои секунча чӣ гуна вобастагӣ ҳаст?

4) Секунчаҳо а) аз рӯйи кунҷ; б) аз рӯйи тараф ба кадом намудҳо тақсим мешаванд? Нақшаҳои мувофиқ кашед.

5) Оё секунчаҳои ду кунҷаш: 1) кунд; 2) рост вучуд дорад? Чаро? Ҷавобҳои худро асоснок кунед.

1099. Секунча дорои: 1) се кунҷи байни худ баробар; 2) як кунҷи ба 120° баробар буда, ду кунҷи боқимондааш байни худ баробаранд. Ин секунча чӣ хел аст?

1100. Аз порчаҳои дарозияшон зерин оё секунчаҳо сохта мешавад? Сабабашро фаҳмонед.

1) 1,3 дм; 2,7 дм; 45 см; 3) 20 см; 2 дм; 200 мм;

2) 0,8 дм; 10 см; 0,2 дм; 4) 4 см; 0,5 дм; 0,6 дм.

1101. Як кунҷи секунча ба 40° баробар аст. Кунҷи дуюм аз он 2,5 маротиба калон аст. Кунҷи сеюми секунчаро ёбед. Он чӣ гуна секунча аст?

1102. Ҷадвалро пур кунед ва намуди секунчаро муайян кунед (a , b , c — дарозии тарафҳои секунча):

a	b	c	Периметр	Намуди секунча
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) Як тарафи секунча ба 6,5 см, тарафи дуюм ба a см, тарафи сеюм ба b см баробар аст. Барои ёфтани периметри ин секунча ифода тартиб диҳед. Қимати ифодаро дар ҳолатҳои зерин ёбед:

2) а) $a = 5,8$ см; $b = 4,6$ см; б) $a = 7,3$ см; $b = 8,2$ см

1104. Оё секунчаи як кунҷаш ба суммаи ду кунҷи дигар баробар вучуд дорад? Он чӣ гуна секунча аст?

- 1105.** Дарозии тарафҳои секунҷаи баробартараф ба 5,8 см баробар. Периметри онро ёбед.
- 1106.** Як тарафи секунҷа ба 8,9 см баробар. Тарафи дуюм нисбат ба он 1,8 см кўтоҳ аст, тарафи сеюм 3,6 см дарозтар аст. Периметри секунҷаро ёбед.
- 1107.** Амир аз порчаҳои дарозиашон 3,4 см, 0,9 см ва 4,5 см секунҷа сохтани аст. Ў метавонад секунҷа созад? Чаро?
- 1108.** Асоси секунҷаи баробарпахлў ба 21,3 см, тарафҳои пахлўи ба 26,2 см баробар. Периметри онро ёбед.
- 1109.** Як кунҷи секунҷа ба 72° баробар аст. Кунҷи дуюм аз он 2 баробар хурд. Кунҷҳои ин секунҷаҳоро ёбед. Ин секунҷа чӣ хел секунҷа аст?
- 1110.** Кунҷи нўги секунҷаи баробарпахлў ба 52° баробар аст. Кунҷи дар асос бударо ёбед.
- 1111.** Чадвалро пур кунед ва намудҳои секунҷаҳоро муайян кунед (a , b , c – дарозии тарафҳои секунҷа).

a	b	c	Периметр	Периметри секунҷа
1,8 дм	16 см	20 см		
			28,8 дм	тарафи баробар
36 см		3,6 дм	1,08 м	
4,5 дм	0,45 м		17,3 дм	

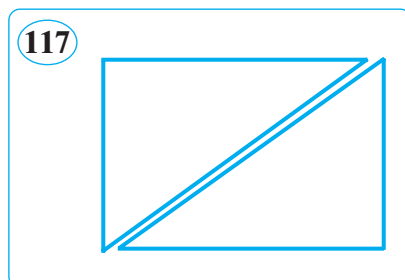
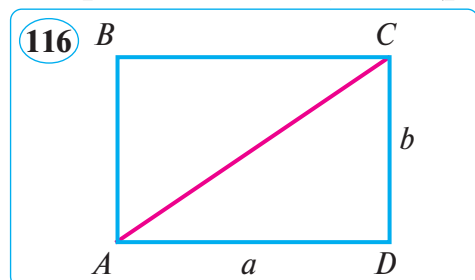
- 1112.** 1) Периметри секунҷаи баробартараф ба 75,9 см баробар аст. Дарозии тарафҳои онро ёбед.
2) Дарозии тарафи секунҷаи баробарпахлў ба 23,8 см баробар аст. Периметри онро ёбед.
- 1113.** Асоси секунҷаи баробарпахлў ба 74,7 см баробар. Тарафи пахлўи нисбат ба асос $1\frac{2}{7}$ маротиба хурд. Периметри ин секунҷаро ёбед.
- 1114.** Як тарафи секунҷа нисбат ба дуюмаш 10° хурд, кунҷи дуюм нисбат ба кунҷи сеюм 10° зиёд аст. Кунҷҳои ин секунҷаро ёбед. Он чӣ гуна секунҷа аст?

136–138

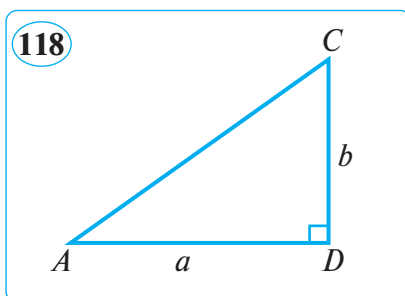
Масоҳати секунҷа

Шумо дар синфи 5 бо формулаи ҳисоби масоҳати росткунҷа шинос шуда, масоҳати росткунҷаҳои гуногунро ҳисоб кардаед.

Акнун чӣ гуна ҳисоб кардани масоҳати секунҷаро меомӯзем. Росткунҷаи $ABCD$ гирифта (расми 116), диагонали AC -и онро мегузаронем. Дар он росткунҷа ба 2 секунҷаи ба ҳам баробари ABC ва ACD ҷудо мешавад. Онҳоро бурида, болои ҳам мегузорем ва ба баробарии секунҷаҳо боварӣ ҳосил мекунем (расми 117).



Шумо медонед, ки масоҳати росткунҷаи тарафҳояш — баландӣ (асос) a ва (баландиаш) b -ро бо формулаи $S = ab$ ҳисоб кардан мумкин аст. Аз он сабаб, ки росткунҷа ба ду секунҷаи ба ҳам баробар тақсим шудааст, масоҳати як секунҷаи баробарпаҳлӯ аз масоҳати росткунҷа ду маротиба хурд аст ва пас он ба $S = \frac{1}{2}ab$ баробар мешавад (расми 118).

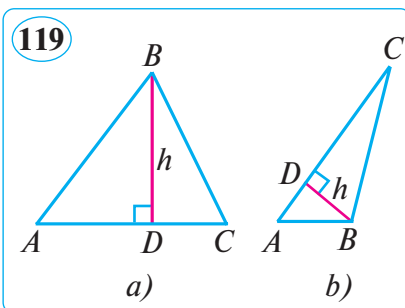


Масоҳати росткунҷаи баробарпаҳлӯ ба нисфи ҳосили зарби дарозии катетҳо баробар аст.

Ҳар гуна секунҷаро доимо ба ду секунҷаи росткунҷа тақсим кардан мумкин аст (расми 119).

Дар он ҳолат масоҳати секунҷаи додашуда бо чунин формула ҳисоб карда мешавад:

$$S = \frac{1}{2} AC \cdot BD.$$



Санҷидани дурустии ин формуларо ба шумо ҳавола мекунем.

Одатан, *баландии* секунҷаи $BD - (h)$ ва тарафи AC , ки баландӣ гузаронида шудааст, *асоси секунҷа* (a) ном гирифта мешавад.

Масоҳати ҳар гуна секунҷа ба нисфи ҳосили зарби асос ва баландӣ баробар аст: $S = \frac{1}{2}ah$.

1115. 1) Катет чист? Гипотенуза чист?

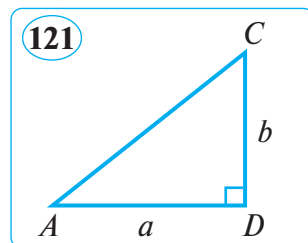
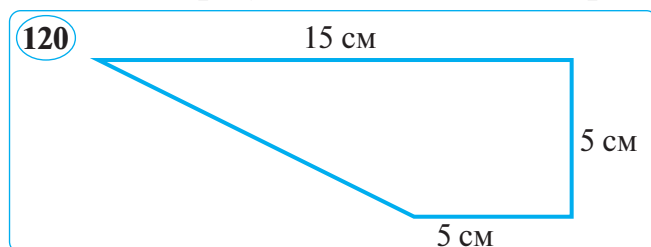


2) Масоҳати секунҷаи росткунҷа чӣ гуна ҳисоб карда мешавад?

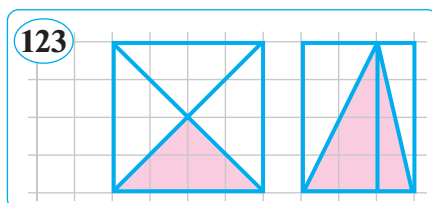
3) Масоҳати секунҷаи ихтиёрӣ чӣ гуна ҳисоб карда мешавад?

1116. 1) Аз рӯи расми 120 мувофиқи ченакҳои додашуда масоҳати росткунҷаро ҳисоб кунед.

2) Катетҳои секунҷаи росткунҷаи дар расми 121 тасвиршуда ва масоҳати онро ҳисоб кунед.



1117. Асоснок кунед, ки масоҳати ҳар як шакли дар расми 122 додашуда ба 1 воҳиди квадратӣ барбар аст.



1118. Масоҳати секунҷаи рангшударо ёбед (расми 123).

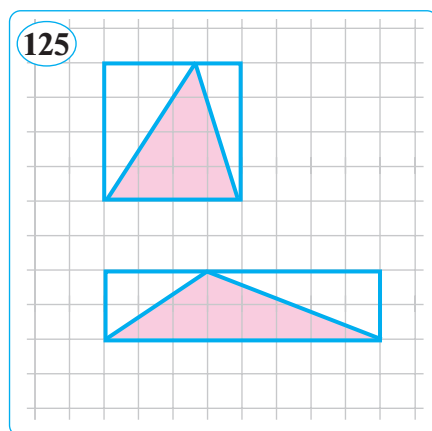
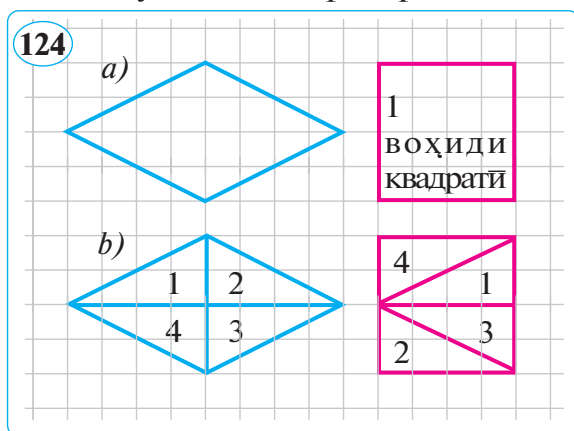
1119. Масоҳати секунҷа ба 41,5 см баробар аст. Як тарафи он нисбат ба тарафи дуюм 3,8 см дарозтар, нисбат ба тарафи сеюм 2,4 см кӯтоҳ. Тарафҳои ин секунҷаро ёбед.

1120. Секунҷае кашед, ки асосаш ба 5,2 см, баландиаш ба 4,5 см баробар аст. Масоҳати онро ҳисоб кунед. Акнун бузургии додашударо ду маротиба зиёд кунед, масоҳати секунҷаи асосаш 10,4 см ва баландиаш 9 см

бударо низ ҳисоб кунед. Нисбати масоҳатҳоро ёбед. Онро бо нисбати асосҳо ва баландиҳо муқоиса кунед. Хулоса бароред.

1121. Масоҳати шаклҳои дар расми 124, a тасвиршуда ба 1 воҳиди кв. баробар аст. Фаҳмонед, ки чаро ин тавр мегӯянд? Ба шумо расми 124, b ёри медиҳад.

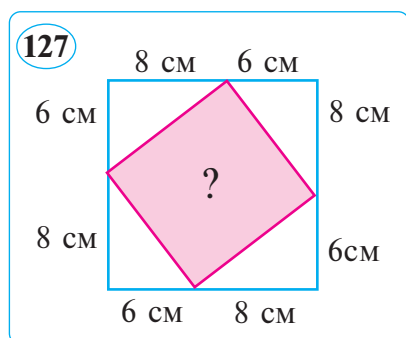
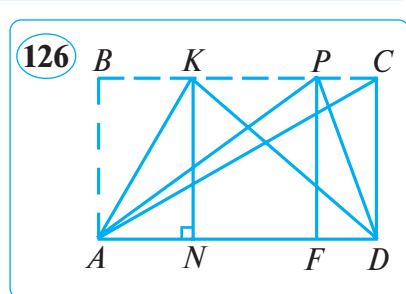
1122. Росткунҷаи дар расми 125 тасвиршуда баробар (масоҳаташ баробар) аст. Оё масоҳати секунҷаи тасвиршуда низ баробар аст?



1123. Фаҳмонед, ки чаро масоҳати секунҷаҳои дар расми 126 тасвиршудаи AKD , APD ва ACD баробар аст. Хулоса бароред.

1124. Ченаки дараҷаи як кунҷ аз кунҷи дуюм 2 баробар калон аст. Кунҷи сеюм бошад, нисбат ба кунҷи дуюм 1,5 маротиба калон. Кунҷҳои ин секунҷаро ёбед.

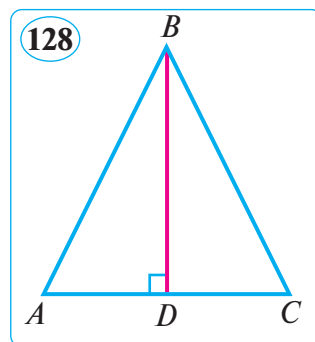
1125. Аз квадрат чорто секунҷаи росткунҷа бурида гирифта шудааст. Масоҳати қисмҳои боқимондаи квадратро ёбед. Ин чоркунҷа чӣ гуна шакл аст (расми 127)?



1126. Агар катетҳои росткунҷа: 1) 14 см ва 6 см; 2) 11,8 см ва 10 см; 3) 1,5 дм ва 12 см; 4) 3,6 см ва 5 см бошад, масоҳати онро ёбед.

1127. Секунҷаи асосаш 5,2 см, баландиаш 4,5 см кашед. Масоҳати онро ҳисоб кунед. Акнун бузургии додашударо ду маротиба зиёд кунед: дар натиҷа секунҷаи асосаш 10,4 см ва баландиаш 9 см ҳосил мешавад. Масоҳати онро ҳисоб кунед. Нисбати масоҳатҳоро ҳисоб кунед. Натиҷаро бо нисбати асос ва баландиҳо муқоиса кунед. Хулоса бароред.

1128. Масоҳати секунҷаи дар расми 128 тасвиршударо ҳисоб кунед ва сохтани росткунҷаи масоҳаташ ба масоҳати ҳамин секунҷа баробарро нишон диҳед. Дар ин ҷо, $AC = 6$ см, $BD = 8$ см.



1129. Дарозии тарафҳои секунҷа ба ададҳои 3, 4, 5 мутаносиб аст, периметраш ба 96 см буробар. Дарозии тарафҳои секунҷаро ёбед.

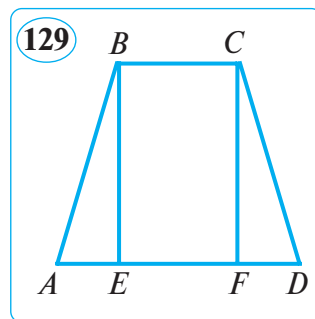
1130. Асоси секунҷаи баробарпахлӯ ба 2,4 дм баробар аст. Тарафи паҳлӯи ба $\frac{2}{3}$ ҳиссаи асос баробар аст. Периметри ин секунҷаро ёбед.

1131. Муодиларо ҳал кунед

1) $2x + 5,3 = 4x - 5,5$; 2) $4,7x - 1,8 = 3,2 + 2,2x$.

1132. Катетҳои секунҷаи росткунҷа (тарафҳои кунҷи рост ҳосилкунанда): 1) 14 см ва 6 см; 2) 11,8 см ва 10 см; 3) 1,5 дм ва 12 см бошад, масоҳати онро ёбед.

1133. Аз масоҳати чоркунҷаи дар расми 129 тасвиршуда дарозии тарафи дилхоҳро чен карда ёбед.



1134. Асоси секунҷа ба 24 см, баланди нисбат ба асос 1,2 маротиба хурд аст. Масоҳати секунҷаро ёбед.

1135. Баландии секунҷа 18 см, асос нисбат ба баланди 1,6 баробар калон. Масоҳати ин секунҷаро ёбед.

1136. Муодиларо ҳал кунед

1) $4x - 1,6 = 6x - 7,6$; 2) $4,7x - 1,8 = 3,2 + 2,2x$.

1137. Як кунҷи секунҷа нисбат ба дигараш 15° зиёд, нисбат ба сеюм 9° хурд. Кунҷҳои ин секунҷаро ёбед.

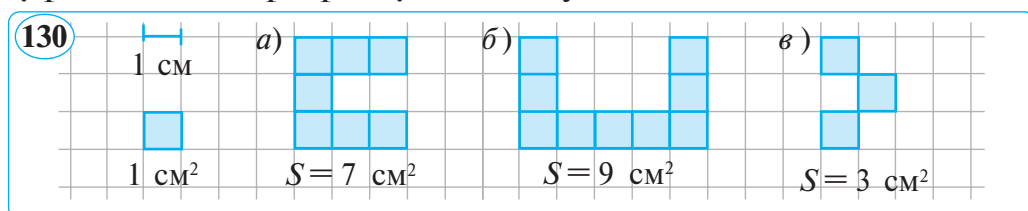
145–146 Ҳисоб кардани масоҳат дар коғазӣ катак

Шумо дар синфи 5 бо мафҳуми масоҳати шакл шинос шуда, ҳисоб кардани масоҳати росткунҷа ва квадратро омӯхта будед.

Дар ҳолатҳои оддӣ масоҳати шакл чунин ёфта мешавад.

Чен кардани масоҳати шакл — дониستاني аз чанд воҳиди квадрати ташкил ёфтани шакл.

Масалан, шаклҳои дар расми 130 тасвиршударо ба квадрати воҳид тақсим карда, адади воҳиди ҳамин шаклҳоро ташкилкардаро ҳисоб мекунем.



Барои дар варақи катак ҳисоб кардани масоҳати бисёркунҷаҳо формулери, ки «**Формулаи пик**» ном дорад, меорем. Бигузор дараозии тарафҳои ҳар як катак 1 см бошад. Нуқтаҳои буриши хатҳои ростро дар коғазӣ катак — квадрати воҳид нӯғҳояшро **нуқтаҳои сарбаста** меномем. Дар он ҳолат масоҳати бисёркунҷа бо чунин формула ҳисоб карда мешавад:

$$S = \frac{M}{2} + N - 1.$$

Дар ин формула M — шумораи нуқтаҳои дар сарҳади бисёркунҷа ҳобида, N — нуқтаҳои сарбастаи дар дохили бисёркунҷа ҳобида аст.

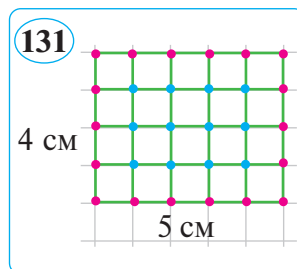
Масъалаи 1. Асоси росткунҷа ба 5 см, баландӣ ба 4 см баробар. Масоҳати росткунҷаро ёбед.

Ҳал. Усули 1. Аз формулаи ҳисоби масоҳати росткунҷа $S = a \cdot b$:

$$S = 5 \cdot 4 = 20 \text{ (см}^2\text{)}.$$

Усули 2. Бо ёрии формулаи Пики ҳамин ҷавоб чӣ гуна ёфта шуданашро аз назар мегузaronем. Нуқтаҳои сарбастаро ишора мекунем (расми 131).

1) Нуқтаҳои сарбастаи дар дохили росткунҷа ҳобидаро (бо ранги кабуд дода шудааст) ҳисоб мекунем: онҳо $4 \cdot 3 = 12$ -то, яъне $N = 12$.



2) Нуқтаҳои сарбастаи дар тарафҳои росткунча хобида-ро (бо ранги сурх ишора шудааст) ҳисоб мекунем: онҳо $2 \cdot (3 + 6) = 18$ -то, яъне $M = 18$. Формулаи Пикро дастгирӣ мекунем:

$$S = \frac{18}{2} + 12 - 1 = 9 + 11 = 20 \text{ (см}^2\text{)}.$$

Ин қимат аз ҷиҳати шумора ба сади пештар ҳисобкарда баробар аст.

Ин усули ҳисоби сад аҷоиб ва қулай аст. Аз ҳама муҳимаш, дар коғози катак кашидани росткунчаҳои шаклашон гуногун ва ҳисоб кардани масоҳати бисёркунчаро содда мекунад.

Масъалаи 2. Катетҳои секунҷаҳои росткунча 6 см ва 8 см. Масоҳати онро ёбед. Расми мувофиқ кашед.

Ҳал. Усули 1. Мувофиқи формулаи $S = \frac{1}{2}ah$,

$$S = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 6 = 24 \text{ (см}^2\text{)}.$$

Усули 2. Нўғҳои дар дохили секунҷа будаи воҳиди квадрати ҳисоб мекунем: онҳо $N = 17$ -то. Шумораи нўғҳои аз рўи периметри секунҷа ҷойгиршуда $M = 16$ -то. Формулаи Пикро дастгирӣ мекунем:

$$S = \frac{16}{2} + 17 - 1 = 8 + 16 = 24 \text{ (см}^2\text{)}.$$

ҳамин тавр, ҳар ду усул як натиҷаро медиҳад.

Ҷавоб: $S = 24 \text{ см}^2$.

Масъалаи 3. Масоҳати секунҷаи дар расми 132 бударо ҳисоб кунед.

Ҳал. Шумораи нуқтаҳои тугунро ҳисоб мекунем: $M = 15$, $N = 34$.

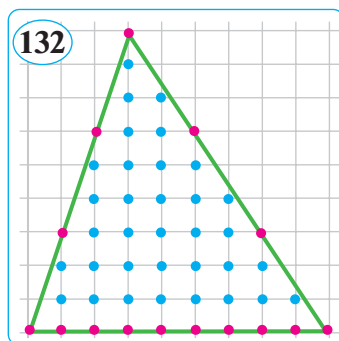
Формулаи Пикро дастгирӣ мекунем:

$$S = \frac{15}{2} + 34 - 1 = 7,5 + 33 = 40,5 \text{ (см}^2\text{)}.$$

Формулаи пайдо кардани шумораи секунҷа аз рўи $S = \frac{1}{2}ab$ ҳам

$$S = \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 9 = 40,5 \text{ (см}^2\text{)}.$$

Пас, формули Пик натиҷаи дуруст дода истодааст.



1138.1) Кадом усулҳои ҳисоб кардани масоҳати росткунча ва секунҷаро медонед?

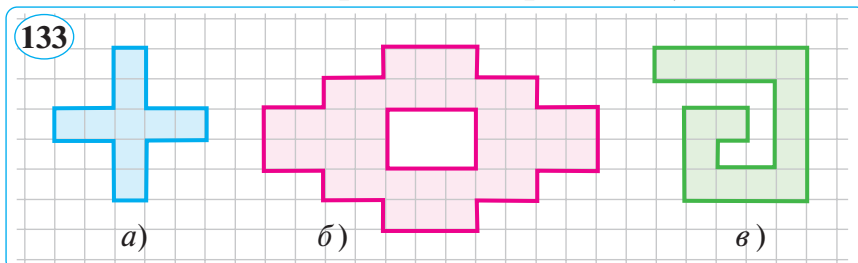


2) Формулаи Пик чист?

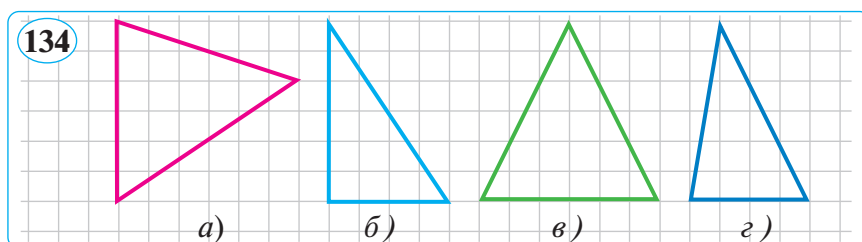
3) Секунҷаи ихтиёрӣ кашед ва бо ёрии формулаи Пик масоҳати онро ҳисоб кунед.

1139. Кунҷи O -и секунҷаи AOB рост аст. Агар $AO = 2,4$ см ва $BO = 10$ см бошад, масоҳати секунҷаро ёбед.

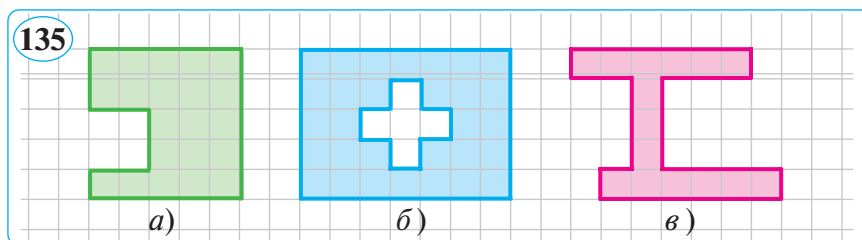
1140. Масоҳати шаклҳои расми 133-ро ёбед (катаки 1×1 см²).



1141. Нуқтаҳои бастаро ишора карда, масоҳати секунҷаҳоро бо ёрии формулаи Пик ҳисоб кунед (расми 134).

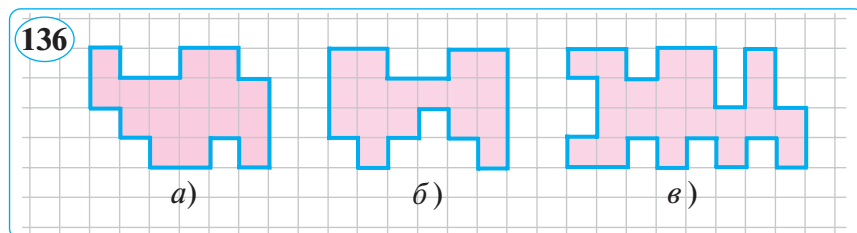


1142. Масоҳати шаклҳои рангшударо ёбед (расми 135).



1143. Як кунҷи секунҷа ба 60° баробар аст. Кунҷи дуюм аз он 1,5 маротиба калон. Кунҷи сеюми ин секунҷаҳоро ёбед ва аз рӯи кунҷҳо намудҳояшро муайян кунед.

1144. Масоҳати шаклҳои расми 136-ро ёбед.



147–148

Масъалаҳои сода оид ба ҳисоб кардани масоҳат дар қоғази катак

Дар қоғази катак оид ба ҳисоб кардани масоҳати бисёркунча ҳалли масъалаҳоро давом диҳед.

Масъалаи 1. Шакли дар расми 137 тасвиршуда *параллелограмм* ном дорад. Масоҳати онро ҳисоб кунед.

Ҳал. Шумораи нуқтаҳои сарбастаро ҳисоб мекунем. Дар расми $M=18$ (бо ранги сурх дода шудааст), $N=20$ (бо ранги кабуд дода шудааст). Аз рӯйи формулаи Пик:

$$S = \frac{18}{2} + 20 - 1 = 9 + 19 = 28 \text{ (см}^2\text{)}.$$

Масоҳати параллелограмм бо ёрии формулаи $S = ah$ ҳисоб карда мешавад.

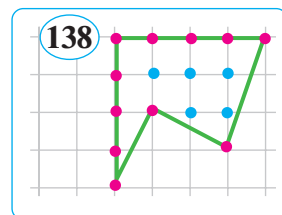
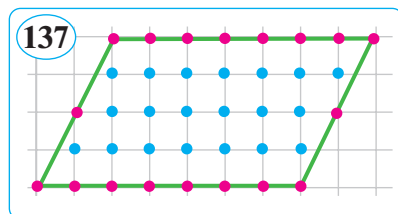
Аз рӯйи формулаи $S = ah$ чунин аст: $S = 7 \cdot 4 = 28 \text{ (см}^2\text{)}$. Дар ин ҳолат низ формулаи Пик натиҷаи дуруст дод.

Масъалаи 2. Масоҳати бисёркунчаи расми 138-ро ҳисоб кунед.

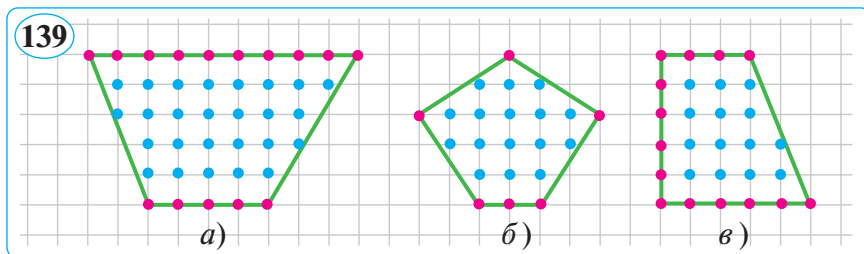
Ҳал. Шумораи нуқтаҳои сарбастаро ҳисоб мекунем. Дар расми $M=11$ (бо ранги сурх ишора шудааст), $N=5$ (бо ранги кабуд ишора шудааст). Формулаи Пикро дастгирӣ мекунем:

$$S = \frac{11}{2} + 5 - 1 = 5,5 + 4 = 9,5 \text{ (см}^2\text{)}.$$

Ҷавоб: $S = 9,5 \text{ см}^2$.

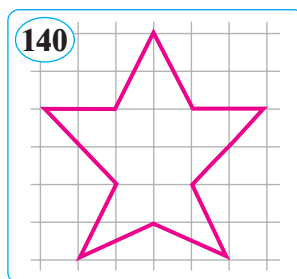


1145. Масоҳати шаклҳои нуқтаҳои сарбаста додашударо бо ёрии формулаи Пик ҳисоб кунед (расми 139).

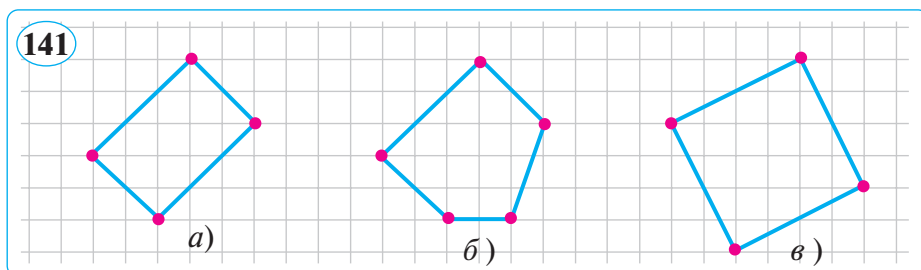


1146. Периметри росткунча ба 26 см, яке аз тарафҳояш ба 9 см баробар аст. Тарафҳои квадрати ба масоҳати ҳамин росткунча баробарро ёбед.

- 1147.** Масоҳати квадрати маркази ба чор катак, қисми болой ба ду катак, ҳар яке аз қисмҳои боқимонда ба 1 катак баробар буданаш равшан аст. Нуқтаҳои сарбастаро ишора карда, масоҳати шаклҳоро бо ёрии формулаи Пик ҳисоб кунед (расми 140).

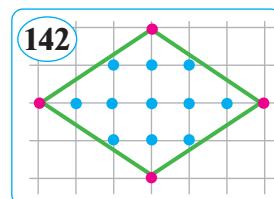


- 1148.** Нуқтаҳои сарбастаро ишора карда, масоҳати шаклҳоро бо ёрии формулаи Пик ҳисоб кунед (расми 141).



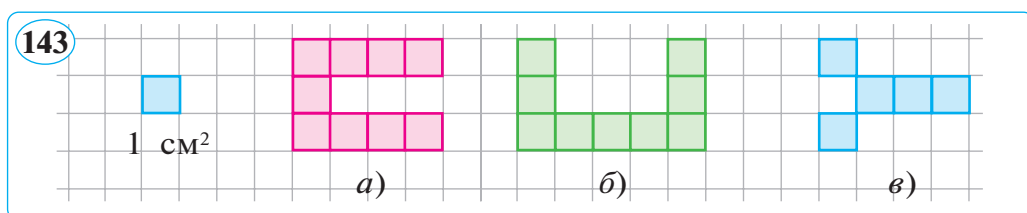
- 1149.** Як тарафи росткунҷа ба 25 см, тарафи дуюмаш ба 16 см баробар. Тарафҳои квадрати ба масоҳати ҳамин росткунҷа баробарро ёбед.
- 1150.** Масоҳати росткунҷа 40 см^2 , нисбати тарафҳояш ба $2:5$ баробар аст. Периметри росткунҷаро ёбед.
- 1151.** Асоси секунҷа 4,8 дм, баландиаш ба 2,7 дм баробар. Масоҳати ин секунҷаро ёбед.

- 1152.** Масоҳати нуқтаҳои сарбастаи ишорашударо бо ёрии формулаи Пик ҳисоб кунед (расми 142).



- 1153.** Масоҳати секунҷа $20,48 \text{ см}^2$, баландиаш 6,4 см. Дарозии асоси ҳамин секунҷаро ёбед.

- 1154.** Масоҳати шаклҳои расми 143-ро ёбед (масоҳати як катак ба 1 см^2 баробар мегӯем).

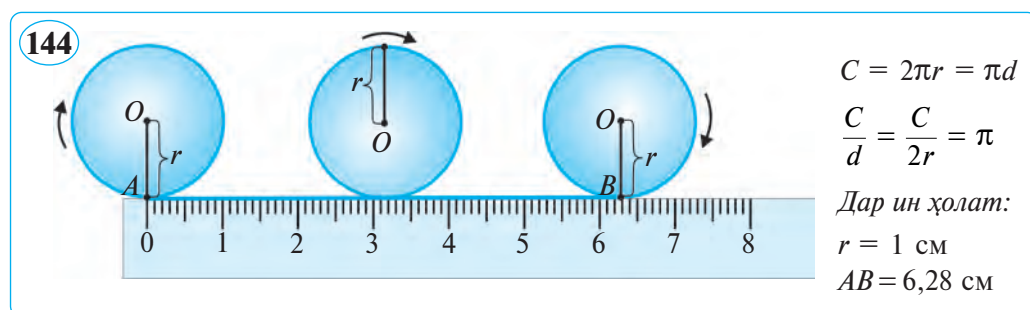


150–152

Дарозии давра ва масоҳати доира

1. Дарозии давра. Бо мафҳуми давра ва доира шумо дар синфи 5 шинос шудаед. Ба сифати машқи амалӣ вазифаҳои зеринро иҷро кунед: аз қоғази картон бо радиуси зерин (масалан, 3 см ва 5 см) дуто доира бурида гиред. Дар доира ягон нуқтаро муайян кунед. Нуқтаи O -и хати рост, яъне оғози ҳисобро ба ҳамин нуқта гузоред ва онро бо нуқтаи A ишора кунед. Сипас аз нуқтаи A оғоз карда, доираро бо ёрии хаткашак ба тарафи рост як маротиба пурра гирд кунед. Ҷойи нуқтаи доира ба хаткашак омада истодаро нуқтаи B ҳисоб кунед. Порчаи ҳосилшудаи AB дарозии давра аст. Ҳамин корро барои доираи дуюм низ иҷро кунед (расми 144).

Акнун нисбати дарозии давраро ба диаметри он (дарозии диаметр ба дарозии 2 радиус баробар буданаширо ба хотир оред!) ҳисоб кунед. Агар ченакҳояшро аниқтар ҳисоб карда бошед, барои ҳар ду доира ин нисбатҳо дар доираи ададҳои 3,1 ва 3,2 мешавад.



Нисбати дарозии давра ба диаметри он бо ҳарфи π («пи»)-и юнонӣ ишора карда мешавад. Дарозии давраро бо C , радиусаширо бо r , диаметраширо бо ҳарфи d ишора мекунем, дар он ҳолат

$$d = 2r, \quad C : d = \pi, \quad \text{яъне} \quad C : (2r) = \pi$$

мешавад. Аз ин ҷо $C = \pi \cdot d$ ё $C = 2\pi r$.

Барои ёфтани дарозии давра диаметри онро ба π зарб задан даркор.

Адади π — адади тағйирнаёбанда. Адади π ба радиуси давра вобаста нест.

Адади π -ро дар намуди касри беохири ғайридаврии тасвир кардан мумкин аст. Дар расадхонаи Мирзо Улуғбек 17 разряди адади π пас аз вергул муайян шудааст:

$$\pi = 3,14159265358979325...$$

Исботи ин натиҷа дар асари Фиёсиддин ал-Коши «Рисола дар бораи доира» баён гардидааст.

Дар амал барои иҷрои соддатари машқҳо, бисёртар, $\pi = 3,14$ (баъзан $\pi = 3,1416$; $\pi = \frac{22}{7}$) гуфта мегиранд.

Масъалаи 1. Радиуси давра 3 см. Дарозии онро ёбед.

Ҳал. Дар асоси формулаи $C = 2\pi r$,

$$C = 2 \cdot 3,14 \cdot 3 = 6 \cdot 3,14 = 18,84 \text{ (см)}.$$

Ҷавоб: 18,84 см.

Масъалаи 2. Дарозии давра ба 12,56 см баробар аст. Радиуси онро ёбед.

Ҳал. Аз формулаи $C = 2\pi r$,

$$r = C : (2\pi) = 12,56 : (2 \cdot 3,14) = 12,56 : 6,28 = 2 \text{ (см)}.$$

Ҷавоб: 2 см.

2. Масоҳати доира. Масоҳати доираро бо ҳарфи S ишора мекунем.

Масоҳати доира бо формулаи $S = \pi r^2$ ҳисоб карда мешавад.

Пас, масоҳати доира аз масоҳати тарафи квадрати ба радиуси ҳамин доира баробар π баробар калон будааст (расми 145).

Масъалаи 3. Радиуси доира ба 1 см баробар аст. Масоҳати онро ёбед.

Ҳал. Аз рӯйи формулаи $S = \pi r^2$, $S = \pi \cdot 1^2 = \pi \text{ (см}^2\text{)}$.

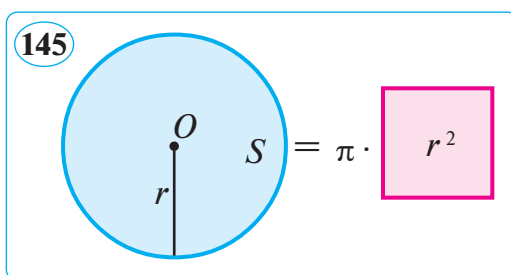
Ҷавоб: $S = \pi \text{ см}^2$.

Масъалаи 4. Масоҳати доира ба 12,56 см² баробар. Радиуси онро ёбед.

Ҳал. Аз формулаи $S = \pi r^2$, $S = 12,56$; $\pi = 3,14$ гўем, $12,56 = 3,14 \cdot r^2$, пас $r^2 = 4$. Кадам ададро худ ба худ зарб занем, 4 мешавад?

$$r \cdot r = 2 \cdot 2, \text{ пас, } r = 2 \text{ (см)}.$$

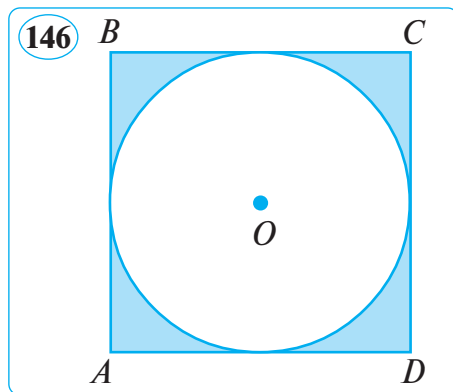
Ҷавоб: $r = 2 \text{ см}$.



1155.1) Давра чист? Доира чист? Монанди ва фарқияти онҳо аз ҳамдигар дар чист?

2) Дарозии давра гуфта чиро мефаҳмед? Он бо чи гуна формула ҳисоб карда мешавад? Мисолҳо оред.

- 3) Оё формулаи ҳисоби масоҳати доираро медонед?
 4) Нисбати дарозии давра ба диаметри он ба чӣ баробар аст? Ҳарфи π чиро мефаҳмонад?
- 1156.** Дарозии давраи дарозиаш ба: 1) 0,5 см; 2) 5 дм; 3) 20 см; 4) 0,4 м; 5) 40 мм баробар бударо ёбед.
- 1157.** Дарозии давраи диаметраш ба: 1) 4 дм; 2) 50 см; 3) 0,01 м; 4) 100 см; 5) 200 мм баробарро ёбед.
- 1158.** Диаметри давраи дарозиаш ба: 1) 31,4 см; 2) 56,52 дм; 3) 0,628 м; 4) 2,512 м баробар чанд аст?
- 1159.** Радиуси давра ба 3 дм афзуд. Дарозии ин давра ба чанд меафзояд?
- 1160.** Чархи диаметраш ба 2,4 дм баробар дар масофаи 144,72 м чанд маротиба давр мезанад?
- 1161.** Чарх дар масофаи 2763,2 м 440 маротиба давр мезанад. Радиуси ҳамин чарх чанд метр?
- 1162.** Масоҳати доираи радиусаш ба: 1) 5,5 см; 2) 10,8 дм; 3) 15,2 дм баробарро ёбед. Натиҷаро аз разряди даҳӣ ба воҳид яклухт кунед.
- 1163.** Масоҳати доираи диаметраш ба: 1) 3,6 дм; 2) 19,4 м баробарро ёбед. Натиҷаро то разряди воҳид яклухт кунед.
- 1164.** 1) Оё дарозии тўби баскетболи диаметраш 26 см буда, аз ҳалқаи симини диаметраш 81 см мегузарад?
 2) Аз ҳалқаи аз сими дарозиаш 85 см буда, сохташуда чӣ?
- 1165.** Агар радиуси доира 1,2 афзояд, масоҳати он чӣ қадар меафзояд?
- 1166.** Масоҳати доира ба: 1) 36π см²; 2) 16π дм²; 3) 81π дм² баробар аст. Дарозии даври ҳамин доира чӣ қадар?
- 1167.** Тарафи квадрат ба 4 см баробар аст (расми 146). Масоҳати рангкардашударо ёбед ва натиҷаро муқоиса кунед. Хулоса бароред.
- 1168.** Дарозии давраи масоҳаташ ба 50,24 см² баробар чанд детсиметр? Натиҷаро аз разряди даҳӣ ба воҳид яклухт кунед.



1169. Радиуси доираи калон (расми 147) ба 1,3 дм, масоҳати рангкардашуда ба $1,44\pi$ дм² баробар аст. Радиуси доираи хурдро ёбед.

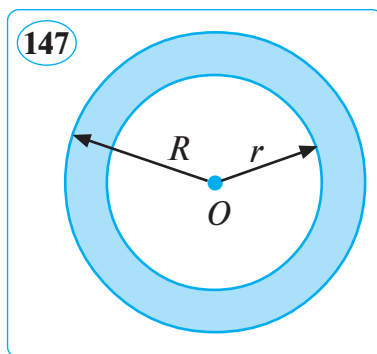
1170. Диаметри чарх ба 68 см баробар аст. Он агар 100 маротиба давр занад, чанд метрро тай мекунад?

1171. а) Дарозии давраи радиусаш ба: 1) 3,6 см; 2) 24 дм баробарро ёбед. Натиҷаро то разряди воҳид яклухт кунед.

б) Дарозии давраи диаметраш ба: 1) 5,8 дм; 2) 42 см баробарро ёбед. Натиҷаро то разряди воҳидҳо яклухт кунед.

1172. Дарозии давраи масоҳаташ ба: 1) 25π дм²; 2) 314 см² баробар чӣ қадар аст?

1173. Масоҳати доира ба 314 см² баробар. Диаметри доираро ёбед.



Забони англисиро аз худ мекунем!

Секунча — triangle
Чорунча — rectangle
Квадрат — square

Давра — circle
Трапезия — trapezoid
Масоҳат — area



TEST 10

Худро бисанҷед!

1. Периметри секунҷаи баробартараф ба 28,8 см баробар аст. Дарозии тарафи онро ёбед.

А) 9,6 см; В) 9,16 см; Д) 8,6 см; Е) 9,06 см.

2. Периметри секунча ба 27,8 см баробар аст. Як тарафи он, нисбат ба дигараш 3,5 см кўтоҳ, аз сеюмаш 2,7 см дароз. Тарафи дарози ин секунча чанд сантиметр?

А) 18,8 см; В) 11,7 см; Д) 15,3 см; Е) 12,5 см.

3. Дарозии давра ба 25,12 см баробар аст. Радиуси ин давраро ёбед.

А) 6,28 см; В) 3,5 см; Д) 4 см; Е) 4,6 см.

4. Масоҳати доираи радиусаш 3 см -ро ёбед ($\pi \approx 3,14$).

А) 28,026 см²; Д) 21,126 см²;
В) 28,36 см²; Е) 27,26 см².



Маълумотҳои таърихӣ

Аҳамияти амалии адади π -ро олимони дарҳол пай бурдаанд ва барои бо саҳеҳияти баланд ҳисоб кардани он кӯшиш кардаанд. Инро аз қадвали зерин доништан мумкин:

Номи олим	Аср	Номи ҳозираи мамлакат	Қимати тақрибии π	Чанд рақами пас аз, маълум аст
Архимед	асри III пеш аз милод	Юнон	3,14285; 3,14084	2
Витрувий	асри I пеш аз милод	Юнон	3,12500	1
Птоломей	асри II милоди	Юнон	3,14166	3
Джан-Ен	II	Хитой	3,16214	1
Ариабхатта	V	Ҳиндустон	3,14159	5
Си-чун	V	Хитой	3,14160	3
Брахмагупта	VII	Ҳиндустон	3,14234; 3,1428	2
Муҳаммад Мусо ал-Хоразмӣ	VIII	Ўзбекистон	3,14285; 3,14160 $\frac{22}{7}; \frac{62832}{20000}$	3
Абӯнасро Форобӣ	IX	Ўзбекистон	3,14285; 3,14084	2
Леонардо да Винчи	XIII	Италия	3,14183	3
Бхаскара	XII	Ҳиндустон	3,14160	3
Ғиёсиддин Чамшед ал-Кошӣ	XV	Ўзбекистон	3,14159265358979325...	17
Франсуа Виет	XVI	Франсия	3,1415926535	10

Дар саҳеҳияти ҳисоби π натиҷаи аввалро пеш аз ҳама яке аз олимони пешбари расадхонаи Улугбек Ал-Кошӣ ноил шудааст, ки боиси ифтихори мост.

Боби XI. Такрори ҷамъбасти

1. Аломатҳои тақсими ададҳо

- 1174.** Як адад аз дигараш 9-то зиёд, аз сеюмаш 6-то кам. Вақте, ки суммаи ин се ададро ба 3 тақсим мекунем, ҳосили тақсим ба 20 баробар мешавад. Ин ададҳоро ёбед.
- 1175.** Ба қойи ситорача (*) чунон адад гузоред, ки адади ҳосилшуда ба 3 тақсим шавад:
 1) $3*8$; 2) $*10$; 3) $17*$; 4) $4*25$.
- 1176.** 1) Дар байни ададҳои аз 1 то 600 ададҳои ба 9 тақсимшаванда чандтоянд? 2) ба 3 тақсимшаванда-чи?
- 1177.** Ба қойи ситорача чунон адад гузоред, ки адади ҳосилшуда ба 9 тақсим шавад:
 1) $283 + 1*3$; 2) $*01 + 10*$; 3) $2013 - *25$.
- 1178.** Ҳалҳои содаи нобаробариҳои ҷуфтро ёбед:
 1) $1 \leq x \leq 32$; 2) $31 \leq x \leq 47$; 3) $101 \leq x < 114$.
- 1179.** Ба қойи ситорача чунон адад гузоред, ки суммаи $2408 + 4*2*$ ба 9 тақсим шавад.

2. Ҷамъ ва тарҳи касрҳои махраҷҳои гуногун

- 1180.** Ҳисоб кунед:
 1) $КТУ(372, 168)$; 3) $КТУ(840, 720)$;
 2) $ХКУ(816, 51)$; 4) $ХКУ(24, 25)$.
- 1181.** Ҳисоб кунед: 1) $\frac{49}{80} + \frac{15}{16} + \frac{11}{32}$; 2) $\frac{17}{24} + \frac{14}{15} + \frac{19}{45}$.
- 1182.** Муодиларо ҳал кунед:
 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.** Тарафи квадрат $5\frac{1}{4}$ дм буда, он аз бари росткунҷа $2\frac{1}{5}$ дм дароз, аз дарозияш $2\frac{3}{4}$ дм кӯтоҳ аст. Периметри росткунҷа аз периметри квадрат чӣ қадар зиёд?
- 1184.** А Порчаи AB -ро нуқтаи C ба ду қисм ҷудо мекунад. $CB = 1\frac{1}{4}$ м, AC бошад, аз CB то $2\frac{1}{5}$ м дароз. Дарозии порчаи AB -ро ёбед.

1185. Бо усули мақбул ҳисоб кунед:

$$1) 25\frac{18}{47} - 12\frac{30}{41} + 8\frac{29}{47}; \quad 2) 23\frac{26}{37} + 7\frac{18}{19} - 4\frac{26}{37}.$$

1186. Ба адади фикркардашуда $15\frac{7}{12}$ ҳамъ карда шавад, он гоҳ адади ба суммаи ададҳои $16\frac{7}{24}$ ва $10\frac{13}{15}$ баробар ҳосил мешавад. Адади фикркардашударо ёбед.

3. Зарб ва тақсими касрҳои оддӣ

1187. Амалҳоро иҷро кунед:

$$1) 4\frac{2}{7} \cdot 1\frac{13}{15} - 2\frac{1}{13} \cdot 1\frac{4}{9}; \quad 2) 2,4 \cdot 1\frac{5}{12} \cdot 1\frac{7}{17} - 3\frac{1}{7} : 1\frac{4}{7}.$$

1188. Бо усули мақбул ҳисоб кунед:

$$1) 39\frac{5}{7} \cdot 3\frac{15}{37} - 2\frac{5}{7} \cdot 3\frac{15}{37}; \quad 2) 2\frac{5}{9} \cdot 1\frac{13}{28} + 4\frac{4}{9} \cdot 1\frac{13}{28}.$$

1189. Ба адад $\frac{4}{5}$ ҳиссаи он ҳамъ карда шавад, 90 ҳосил мешавад. Ин ададро ёбед.

1190. Мотосиклрон бо суръати 60 км дар як соат 2 соату 45 дақиқа роҳ гашт. Сонӣ бо суръати 50 км дар як соат 3 соату 36 дақиқа роҳ тай кард. Мотосиклрон ҳамагӣ чанд километр роҳ паймудааст?

1191. Амалҳоро иҷро кунед:

$$1) 3\frac{3}{11} : 18 + 100 : \frac{25}{36} - 5\frac{1}{6} : 1\frac{1}{30};$$

$$2) 12\frac{3}{5} : \frac{21}{25} - \frac{17}{20} : 1,19 + 3\frac{1}{17} : 1\frac{1}{51}.$$

1192. Масоҳати росткунҷа ба $20\frac{4}{5}$ м², асосаш ба $6\frac{1}{2}$ м баробар, баландии ин росткунҷаро ёбед.

4. Нисбат ва таносуб

1193. Нисбати ададҳои касриро ба нисбати ададҳои бутун иваз кунед:

$$1) 3,25 : 9,75; \quad 2) \frac{2}{3} : \frac{5}{12} : \frac{17}{18}; \quad 3) 2\frac{1}{9} : 8\frac{4}{9}.$$

1194. Аъзои номаълуми нисбатро ёбед:

$$1) x : 1,2 = 2,5; \quad 2) 1,8 : x = 1,5; \quad 3) x : 11\frac{3}{7} = 1\frac{1}{20}.$$

1195. Оё аз нисбат таносуб сохта мешавад:

$$1) 1,5 : 7,5 \text{ ва } 1\frac{1}{7} : 3\frac{3}{7}; \quad 2) 4 : 1 \text{ ва } 10 : 2,5?$$

1196. Аз хосияти асосии таносуб истифода бурда, муодиларо ҳал кунед:

$$1) \frac{3x+4}{28} = \frac{22}{7}; \quad 2) 2\frac{1}{7} : \frac{3}{28} = 3\frac{1}{3}x : 1,5; \quad 3) \frac{3}{2x-1} = \frac{7}{4x-1}.$$

1197. Як адад аз дигараш 102-то калон. Нисбати ин ададҳо ба $9,3 : 0,8$ баробар. Ин ададҳоро ёбед.

1198. Дар биринч 75% , дар ҷав 60% крахмал (оҳар) ҳаст. Крахмали аз 5 кг биринч ҳосилшуда ба крахмали аз чӣ қадар ҷав баромада (аз рӯйи масса) баробар мешавад?

1199. Барои кашидани тарҳи майдони кишти масоҳаташ ба 20 гектар баробар дар шакли росткунҷаҳои ченакашон 50 см ва 40 см масштабро чӣ гуна бояд ёфт?

1200. Аъзои номаълуми таносубро ёбед:

$$1) x : 8 = 4 : 2; \quad 3) 2\frac{2}{7} : 1\frac{1}{7} = x : 2\frac{1}{9};$$

$$2) 7,8 : x = 7,2 : 1,2; \quad 4) 5 : 4 = 2,5 : x.$$

1201. Аз байни ададҳои 10 , 27 , 15 чунин як адади чорумро ёбед, ки дар натиҷа он ададҳо таносуб ҳосил кунанд. Масъала дорои чанд ҳал аст?

1202. Масофаи байни шаҳрҳои A ва B 180 км. Ин масофаро машинаи нав дар 2 соат, боркаш бошад дар 3 соат тай меунад. Мошинаи боркаш аз самти A ба сӯйи B ба роҳ баромад. Айнан дар ҳамин вақт аз самти B ба сӯйи A машинаи нав баромад. Онҳо аз шаҳри A чанд километр дуртар вохӯрданд?

1203. Аз хосиятҳои асосии таносуб истифода бурда, муодиларо ҳал кунед:

$$1) \frac{2x+1}{6} = \frac{3x-1}{4}; \quad 2) x : 2,5 = 8\frac{4}{7} : 2\frac{1}{7}; \quad 3) \frac{10,5}{x-3,6} = \frac{51}{x+1,8}.$$

5. Ададҳои мусбат ва манфӣ. Ҷамъ ва тарҳи ададҳои мусбат ва манфӣ

1204. Дар тири координата нуқтаи $A(2)$ дода шуда, баъди онро дар тир ғеҷонидан ба нуқтаи $B(-3)$ гузашт. Нуқтаи B ба чанд воҳид ва ба кадом тараф ғеҷонида шудааст?

1205. Ҳисоб кунед:

$$1) |-2,8| \cdot |-3,5| \cdot \left| -2\frac{2}{3} \right| \cdot \left| -1\frac{1}{2} \right|; \quad 2) |-3,1| \cdot \left| -1\frac{9}{31} \right| - 1\frac{1}{3} \cdot \left| -\frac{3}{4} \right|.$$

1206. Муодиларо ҳал кунед:

1) $|x| = 1$; 2) $|x| = 1,5$; 3) $|3 - x| = 3$.

1207. Ҳисоб кунед:

1) $125 + ((-125) + 25)$; 4) $3,71 + ((-2,71) + 9)$;
 2) $149 - (126 - (-70))$; 5) $143 + (-176) + 166$;
 3) $-202 + ((-38) + 102)$; 6) $43,1 - (7,8 - (-23,1))$.

1208. Дар тири адади масофаи байни ду нуқтаи бо координата додашударо ёбед. Расми мувофиқ кашед:

1) $A(-1)$, $B(3)$; 3) $C(-4)$, $D(-1)$; 5) $E(-2)$, $O(0)$;
 2) $F(2,5)$, $G(4,5)$; 4) $K(-1)$, $L(2)$; 6) $P(-5)$, $Q(1)$.

1209. Муодиларо ҳал кунед:

1) $10 + x = -20 + (-5)$; 3) $-16 - x = 32 - (-12)$;
 2) $-12 + x = -11 - (-10)$; 4) $x + (-18) = -29 - (-19)$.

1210. Ҳисоб кунед:

1) $-29 - (-21)$; 3) $-(-8 - 14) - (-18 + 32)$;
 2) $-(-7,9) - 8,6$; 4) $-(-2\frac{1}{3} - 1\frac{2}{3}) - (3\frac{2}{7} - 1\frac{2}{7})$.

1211. Ба қойи ситорача (*) ададҳои мувофиқро гузоред:

1) $-28 + (-22) + * = -55 - 3$;
 2) $* - 32 - (-38) = -29 - (-21)$;
 3) $-78 - (-22) - * = -(-63) - 96$.

6. Зарб ва тақсими ададҳои мусбат ва манфӣ

1212. Аломати дараҷаро муайян кунед:

1) $(-1)^1$; 3) $(-1)^2$; 5) $(-1)^{2013}$;
 2) $(-1)^3$; 4) $(-1)^4$; 6) $(-1)^{2014}$.

1213. Аз қонуни гуруҳбанди истифода бурда, ҳисоб кунед:

1) $2,5 \cdot 3 \cdot (-8)$; 4) $(-2\frac{5}{9}) \cdot 27 \cdot \frac{9}{23}$;
 2) $(-25) \cdot 17 \cdot (-0,4)$; 5) $0,125 \cdot 3\frac{14}{15} \cdot (-8)$;
 3) $3\frac{4}{7} \cdot (-18) \cdot \frac{7}{25}$; 6) $(-4\frac{1}{11}) \cdot (-5,5) \cdot 2$.

1214. Зарбкунандаи умумиро аз қавс бароред ва ҳисоб кунед:

1) $-122 \cdot 83 - 61 \cdot 46 - (-6) \cdot 122$;
 2) $-136 \cdot 57 - 68 \cdot 36 - 50 \cdot 68$.

1215. Муодиларо ҳал кунед:

$$1) (12 + x) : (-3) = (-7) : 3,5;$$

$$3) \frac{-7-x}{4} = \frac{x-2}{3};$$

$$2) (x - 9) : (-1,8) = (-2,5) : (-0,5);$$

$$4) \frac{8}{3-x} = \frac{20}{4+x}.$$

1216. Қимати ифодаро ёбед:

$$1) (-14,4) \cdot (-2) : (-3,6) \cdot (-1);$$

$$2) (-33,6) : 2,8 \cdot (-3,5) : (-7);$$

$$3) 42,5 : (-5) : (-17) \cdot (-24);$$

$$4) -8\frac{6}{7} : 4\frac{3}{7} \cdot (-2,8) : (-0,7).$$

1217. Муодиларо ҳал кунед:

$$1) (-24) \cdot x = 480; \quad 3) 2,5x = -17,5; \quad 5) 28,9 : (-x) = 17;$$

$$2) 2\frac{2}{9} \cdot x = 1\frac{1}{9}; \quad 4) -x : 1,2 = 1,3; \quad 6) x : \left(-1\frac{1}{3}\right) = \frac{-3}{4}.$$

1218. Рухшона як ададро фикр кард. Онро ба (-5) зарб зада, ҷавобашро ба 9 тақсим кард. Аз ҳосили тақсим 80 -ро тарҳ кард, натиҷаро ба (-11) тақсим кард. Ба 80%-и адади ҳосилшуда (-50) -ро ҷамъ кард, (-46) ҳосил шуд. Рухшона кардом ададро фикр кардааст?

7. Ҳалли муодилаҳо

1219. 1) Решаи муодила чист? Оё муодила ҳатман бояд дорои реша бошад? Мисолҳо оред.

2) Хосиятҳои асосии муодиларо гуёед ва бо мисолҳо фаҳмонед.

1220. Аъзоҳои номаълуми x доштаро ба қисми чапи муодила, аъзоҳои маълум (озод)-ро ба қисми рост гузаронила, ифодаро содда кунед ва муодилаи ҳосилшударо ҳал кунед:

$$1) 2,7x - 2,8 = 4,2 - 4,3x; \quad 3) -5,3x + 4,5 = 4,7x - 5,5;$$

$$2) 1\frac{4}{7}x - 4,9 = 11,1 - 6\frac{3}{7}x; \quad 4) 0,25x + 4\frac{2}{3} = 1,75x + 2\frac{2}{3}.$$

1221. 1) Суммаи панҷ адади пай дар пай омадаи тоқ ба 9 975 баробар аст. Ин ададҳоро ёбед.

2) Суммаи панҷ адади пай дар пай омадаи ҷуфт ба 10 080 баробар аст. Ин ададҳоро ёбед.

1222. Қимати миёнаи арифметикии панҷ адад ба $(-3,2)$ баробар аст. Ба ҳамин 5 адад боз як адади x -ро ҷамъ карда, қимати миёнаи арифметикии ҳисоб карда шуд, ки он ба: 1) 2,4; 2) $8\frac{2}{3}$; 3) -3 баробар будааст. x -ро ёбед.

- 1223.** Тоҷир 110 кг маҳсулот дошт. Агар ў 1 кг маҳсулотро 4 000 сўми фурӯшад, 120 000 сўм зарар мебинад. Тоҷир ҳама молашро фурӯхта 100 000 сўм фоида гирифт. Ў як килограмм маҳсулоти худро чандсўми фурӯхтааст?
- 1224.** Майдони кишти як фермер нисбат ба фермери дигар 20% зиёд. Аммо ҳосилнокии кишти фермери дуюм назар ба якум 25% баланд аст. Кадом фермер чи қадар зиёд ҳосил ба даст меорад?
- 1225.** Суммаи чор адад ба 3 888 баробар аст. Нисбати ин ададҳо чун $4 : 3 : 5 : 6$. Ин ададҳоро ёбед.
- 1226.** Дар масофаи 576 м чархи қафои ароба нисбат ба пеш 60-то кам чарх мезанад. Агар давраи чархи пеш 3,2 м бошад, дарозии давраи чархи қафоро ёбед.
- 1227.** Муодиларо ҳал кунед:
- 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.** Яке аз ду адад нисбат ба дигар 11-то зиёд. 30% -и адади калон аз 40% адади хурд ба 0,8 зиёд. Ин ададҳоро ёбед.
- 1229.** Дар се шкаф 376-то китоб ҳаст. Дар шкафи якум нисбат ба дуюм 12-то кам, аммо нисбат ба сеюм 17-то зиёд китоб ҳаст. Дар ҳар як шкаф чандтоги китоб ҳаст?
- 1230.** Аз ҳосиятҳои асосии таносуб истифода бурда, муодиларо ҳал кунед:
- 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.** Суръати автобус нисбат ба суръати машина 20 км/соат кам. Масофаи маълумро машинаи сабукрав дар 5 соат, автобус дар 7 соат тай мекунад. Суръати автобус ва машинаи сабукравро ёбед.
- 1232.** Тоҷир 1 кг маҳсулоти худро 16 500 сўми фурӯшад, 81 400 сўм зарар мебинад. Агар 1 кг 19 800 сўми

фурушад, 162 800 сўм фоида мебинад. Тоҷир чанд килограмм маҳсулот дорад?

1233. Суммаи се адади бутуни пай дар пай ба (-387) баробар аст. Ин ададҳоро ёбед.

1234. Периметри секунча 61 см. Як тарафи он нисбат ба тарафи дигар 3 см кўтоҳ, аз сеюмаш 5 см дароз. Тарафҳои ин секунчаро ёбед.

8. Маълумотҳо

1235. Аз рақамҳои 3, 5, 6 ва 9 ҳар гуна ададҳоеро созед, ки онҳо такрор нашаванд. Чанде аз ин ададҳо: 1) ба 4 тақсим мешавад; 2) бо рақами 5 оғоз мешавад; 3) бо рақами 9 ба охир мерасад; 4) дар чанд ҳолат ададҳои тоқ паҳлӯи ҳам меистанд?

1236. Шаҳзод ба тўри баскетбол аз 30 маротиба тўбҳои задааш 20-тояшро, Манзура бошад, аз тўбҳои 28 маротиба партофтааш 18 тояшро афтонд. Кадоме аз онҳо аниқтар тўб партофтааст?

9. Маводҳои геометрии

1237. Як кунҷи секунча ба 30° баробар аст. Кунҷи дуум бошад 3 маротиба калон. Кунҷи сеюми ин секунчаро ёбед. Ин секунча чӣ гуна секунча мешавад?

1238. Дарозии тарафҳои секунча ба ададҳои 6, 8, 10 мутаносиб буда, периметраш ба 72 см баробар аст. Дарозии тарафҳои секунчаро ёбед.

1239. Периметри секунча ба 41,5 см баробар аст. Як тарафи он нисбат ба тарафи дигараш 3,8 см дарозтар, сеюмаш бошад 2,4 см кўтоҳ. Тарафҳои ин секунчаро ёбед.

1240. Як кунҷи секунча нисбат ба дуумаш 18° зиёд, аз сеюмаш 6° кам. Кунҷҳои ин секунчаро ёбед.

1241. 1) Радиуси давра ба 2,5 см баробар аст. Дарозии давраро ёбед.

2) Дарозии давра ба 21,98 см баробар аст. Диаметри давраро ёбед.

1242. Радиуси доира ба 1,5 см баробар аст. Масоҳати доираро ёбед.

1243. Барои 9 маротиба зиёд кардани масоҳати давра радиуси онро чӣ қадар зиёд кардан даркор аст?

1244. Радиуси экватори Замин ба 6378 км баробар аст. Дарозии экватори Заминро ёбед.

ҶАВОБҲО

3. 240 м². 8. дар 1 соат 252 г, дар 1 шабонарӯз 6 048 г, дар 1 моҳ 181 440 г. 22. 2 соату 24 дақ (2,4 соат). 28. 64 сах, 60 сах. 41. 1) рақамҳои 0, 2, 4, 6, 8. 44. 1. 47. 1. 59. 1) ба 2: 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52; 2) ба 5: 35, 40, 45, 50; 3) ба 10: 40, 50. 64. Калонтарин — 3 210; хурдтарин — 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) КТУ (a, b) = $2 \cdot 5^2 = 50$; 3) КТУ (a, b) = $5 \cdot 7 = 35$. 137. 1) КТУ (50, 60) = 10; 2) КТУ (21, 84) = 21; 3) КТУ (225, 50) = 25. 144. 105 рӯз. 149. $2 + 5 = 7$; $5 - 2 = 3$. 169. 1) $x=13$; 2) $x=18$. 174. В). 197. 1) $25 \text{ см} = \frac{1}{4} \text{ м}$, $50 \text{ см} = \frac{1}{2} \text{ м}$, $90 \text{ см} = \frac{9}{10} \text{ м}$; 2) $60 \text{ г} = \frac{3}{50} \text{ кг}$, $200 \text{ г} = \frac{1}{5} \text{ кг}$, $750 \text{ г} = \frac{3}{4} \text{ кг}$. 201. Чил. 225. $n=3$ шуда метавонад: $\frac{1}{3}$; $\frac{2}{3}$. 226. Маъмура тез ҳал кардааст, чунки $\frac{9}{45} < \frac{10}{45}$. 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. $\frac{21}{30}$ дақ. 301. Дар лингаи дуюм 8,1 кг; 0,7 кг зиёд буд. 310. Порчаи AB аз порчаи CD ба $\frac{1}{25}$ дм дароз. 313. 41 м. 316. $6\frac{1}{8}$. 330. Порчаи AB аз порчаи CD ба 0,15 дм дароз. 350. Шуда метавонад. Масалан, $2 + 3 + 59 = 64$. 351. Е). 353. 14,7 кг. 360. 72,9 дм². 369. 2 кг. 371. 9 кг. 373. Фароштурук 1 200 м/дақ, майна 1 120 м/дақ. 375. 20 кг. 427. 12 км. 455. $1\frac{2}{3}$ соат, $3\frac{1}{3}$ соат. 462. дар 1 соат 60 км. 469. Ба 450 м². 473. Дар 62. 482. Ба 240. 484. $101 - 10^2 = 1$, 487. 49 км. 498. 1) 12,8; 2) 4. 503. Имконияти Исмоил зиёдтар, чунки $\frac{36}{90} > \frac{35}{90}$. 514. 1) Дуруст; 2) нодуруст. 521. Масофаи 8 км-ро дар 2 соат тай мекунад. 523. 2) 8. 528. 1) $1\frac{1}{5}x = 3$; 2) $x = 2,4$. 531. 2) $x = 6,5$. 542. Аъзои канори ба 30 баробар. 550. 7 асп дар 8 рӯз 224 кг ем меҳӯрад. 551. 1) $x = 1$. 556. 10 момочурготак дар 10 рӯз 1 кг дон меҳӯрад. 558. 100 кг. 578. Зарина 7-ро ҷамъ кард. 588. 1) 720 г пахта ҳаст; 2) 1 кг капрон ҳаст. 612. 100,8 кг қалъағи; 12 кг сурма; 4,8 кг мис; 2,4 кг висмут. 614. 5 000 м². 628. 99 см. 631. Тарафхояш

20 см, 48 см, 52 см. **635.** $(77 + 13) : 3 = 30$; $(28 + 47) : 3 = 25$; $(16 + 44) : 3 = 20$, яъне адади дар катаки миёна буда, ба суммаи катакҳои канории ба 3 тақсим шуда баробар аст. **636.** 36 дона тухм. **657.** 150 маротиба хурд карда шудааст. **658.** 72 км/соат. **660.** $1 : 2\,000\,000$. **662.** 32 км. **675.** $1 : 1\,000\,000$. **684.** 1) ба 2 меафзояд. **687.** 1, 1, 1, 2, 5. **691.** D). **692.** 3°C . **697.** 33°C . **729.** 1) 23 дона. **738.** 1) 106. **742.** 75. **803.** D). **827.** Масофаҳо баробар. **844.** 320 м, $6\,300\text{ м}^2$. **907.** 3) 0; 4) манфӣ. **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, 125. **1073.** 6 қатор. **1077.** 2) 11-то. **1079.** 6-то. **1081.** 12-то. **1083.** 3) 10-то; 4) 45-то. **1085.** 1) 18-то; 2) 180-то. **1087.** 6-то. **1089.** 120. **1091.** 10 000. **1093.** бо 10 кўшиш; 5 дақ. **1097.** 6. **1100.** 1) Сохта намешавад, чунки суммаи ду тарафи секунҷа нисбат ба тарафи сеюмаш хурд ($4\text{ дм} < 4,5\text{ дм}$). **1101.** 40° ; кунҷи кунд. **1103.** $P = 6,5 + a + b$; 1) 16,9 см. **1104.** Бале, мавҷуд аст; росткунҷа. **1106.** 28,5 см. **1116.** 1) 50 см^2 . **1130.** 5,6 см. **1132.** 2) 59 см^2 . **1135.** $259,2\text{ см}^2$. **1137.** 62° , 47° , 71° . **1139.** 12 см^2 . **1145.** а) $27,5\text{ см}^2$; в) 20 см^2 . **1147.** 12 см^2 . **1168.** $r = 0,5\text{ дм}$. **1174.** 21, 12, 27. **1189.** 50. **1200.** 2) $x = 1,3$. **1202.** 72 км. **1229.** 127-то, 139-то, 110-то. **1230.** 2) $x = 19$; 3) $x = 0$. **1231.** 50 км/соат; 70 км/соат. **1232.** 74 кг. **1233.** -130 ; -126 ; -128 .

Ҷадвали ададҳои содаи то 1000

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

МУНДАРИҶА

Такрори мавзӯҳои синфи 5	3
--------------------------------	---

БОБИ I. КАСРҲОИ СОДДА

<i>Мавзӯи 1–2.</i> Тақсимкунанда ва каратии ададҳо	6
<i>Мавзӯи 3–5.</i> Аломатҳои тақсим ба 10, ба 5 ва ба 2	10
<i>Мавзӯи 6–7.</i> Аломатҳои тақсимшавии адад ба 9 ва 3	13
<i>Мавзӯи 10.</i> Ададҳои содда ва мураккаб	16
<i>Мавзӯи 11–12.</i> Ҷудо кардани ададҳои натурали ба зарбкунандҳои содда.....	19
<i>Мавзӯи 13–14.</i> Калонтарин тақсимкунандаи умумии. Ададҳои байни худ содда	21
<i>Мавзӯи 15–16.</i> Хурдтарин каратии умумӣ.....	26
Худро бисанҷед! (Тести 1)	30

БОБИ II. ҶАМЪ ВА ТАРҶИ КАСРҲОИ МАХРАҶҲОЯШОН ГУНОГУН

<i>Мавзӯи 19–20.</i> Хосияти асосии каср.....	31
<i>Мавзӯи 21–23.</i> Ихтисори касрҳо.....	34
Худро бисанҷед! (Тести 2)	38
<i>Мавзӯи 24–26.</i> Ба махраҷи умумӣ овардани касрҳо	39
<i>Мавзӯи 27–28.</i> Муқоиса кардани касрҳои махраҷҳояшон гуногун.....	43
<i>Мавзӯи 31–33.</i> Ҷамъ ва тарҷи касрҳои махраҷҳояшон гуногун.....	47
<i>Мавзӯи 34–37.</i> Ҷамъ ва тарҷи ададҳои омехта.....	51
Худро бисанҷед! (Тести 3)	58

БОБИ III. ЗАРБ ВА ТАҚСИМИ КАСРҲОИ ОДДИ

<i>Мавзӯи 40–42.</i> Зарби касрҳои одди ва ададои омехта	59
<i>Мавзӯи 43–45.</i> Ёфтани ҳиссаи адад	65
<i>Мавзӯи 46–48.</i> Қонуни тақсимои зарб ва татбиқи он	68
<i>Мавзӯи 49–50.</i> Ададҳои баръакс (байни худ чаппа)	73
<i>Мавзӯи 51–53.</i> Тақсими касрҳои одди	78
<i>Мавзӯи 54.</i> Ёфтани адад аз рӯйи ҳиссаи он	82
Худро бисанҷед! (Тести 4)	87

БОБИ IV. НИСБАТ ВА ТАНОСУБ

<i>Мавзӯи 57–58.</i> Мафҳум дар бораи нисбат. Таносуб	88
<i>Мавзӯи 59–61.</i> Хосиятҳои асосии таносуб	93
<i>Мавзӯи 62–64.</i> Татбиқи хосиятҳои асосии таносуб	98
<i>Мавзӯи 65–66.</i> Миқдорҳои мутаносибии роста ва чаппа	101
<i>Мавзӯи 69–74.</i> Истифодаи мутаносибиятҳои роста ва чаппа	106
<i>Мавзӯи 75–78.</i> Миқёс	115
Худро бисанҷед! (Тести 5)	121
Маълумотҳои таърихӣ	122

БОБИ V. АДАДҲОИ РАТСИОНАЛӢ

<i>Мавзӯи 81–83.</i> Ададҳои мусбат ва манфӣ. Мафҳум дар бораи ададҳои бутун.....	123
<i>Мавзӯи 84–85.</i> Хати ростии координатӣ. Тасвири ададҳои мусбат ва манфӣ дар тири ададӣ.....	127
<i>Мавзӯи 86–88.</i> Ададҳои муқобил. Модули адад	132
<i>Мавзӯи 89–90.</i> Муқоисаи ададҳо. Тағйирёбии бузургӣҳо	138
Худро бисанҷед! (Тести 6)	143
Маълумотҳои таърихӣ	144

БОБИ VI. ҶАМЪ ВА ТАРҲИ АДАДҲОИ МУСБАТ ВА МАНФӢ

<i>Мавзӯи 93–94.</i> Ҷамъ ва тарҳи ададҳо бо ёрии хати ростии координатӣ	145
<i>Мавзӯи 95–97.</i> Ҷамъи ададҳои ишорашон манфӣ	149
<i>Мавзӯи 98–100.</i> Ҷамъи ададҳои аломатҳояшон гуногун	152
<i>Мавзӯи 101–102.</i> Тарҳи ададҳо	159
Худро бисанҷед! (Тести 7)	164

БОБИ VII. ЗАРБ ВА ТАҚСИМИ АДАДҲОИ МУСБАТ ВА МАНФӢ

<i>Мавзӯи 105–106.</i> Зарби ададҳо	165
<i>Мавзӯи 107–109.</i> Тақсими ададҳо	168
<i>Мавзӯи 110–112.</i> Мафҳум дар бораи ададҳои ратсионали.	172
<i>Мавзӯи 113.</i> Дар ҳолатҳои одди ҳисоб кардани дараҷаҳои ададҳои натуралӣ, решаҳои квадратии қиматҳояш ададҳои ратсионали. Мафҳум дар бораи касрҳои даврий	177
Худро бисанҷед! (Тести 8)	181

БОБИ VIII. ҲАЛЛИ МУОДИЛАҲО

<i>Мавзӯи 116–117. Қоидаи кушодани қавсҳо. Коэффитсиент</i>	182
<i>Мавзӯи 118–119. Ҳалли муодилаҳои хаттии якномаълумай</i> <i>коэффитсиенташ бутун</i>	186
<i>Мавзӯи 120–121. Ҳалли муодилаҳои якномаълумай хаттии</i> <i>коэффитсиентдор дар ҳолатҳои содда</i>	192
<i>Худро бисанҷед! (Тести 9)</i>	195
<i>Маълумотҳои таърихи</i>	196

БОБИ IX. МАЪЛУМОТҲО

<i>Мавзӯи 124–125. Чадвалҳо</i>	197
<i>Мавзӯи 126–127. Диаграммаҳо</i>	200
<i>Мавзӯи 128–129. Таҳлили маълумотҳо</i>	203
<i>Мавзӯи 130–131. Элементҳои комбинаторика</i>	206
<i>Мавзӯи 132–133. Ҳалли масхалаҳои амали доир ба қоидаҳои</i> <i>соддаи комбинатор (дар зарб)</i>	207

БОБИ X. МАВОДИ ГЕОМЕТРИ

<i>Мавзӯи 136–138. Секунча, периметр ва намудҳои он</i>	209
<i>Мавзӯи 139–142. Масоҳати секунча</i>	213
<i>Мавзӯи 145–146. Ҳисоб кардани масоҳат дар қоғази катак</i>	217
<i>Мавзӯи 147–148. Масъалаҳои содда оид ба ҳисоб кардани</i> <i>масоҳат дар қоғази катак</i>	220
<i>Мавзӯи 150–152. Дарозии давра ва масоҳати доира</i>	222
<i>Худро бисанҷед! (Тести 10)</i>	225
<i>Маълумотҳои таърихи</i>	226

ТАКРОРИ ҶАМЪБАСТӢ

1. Аломатҳои тақсими ададҳо	227
2. Ҷамъ ва тарҳи касрҳои махраҷҳояшон гуногун	227
3. Зарб ва тақсими касрҳои одди	228
4. Нисбат ва таносуб	228
5. Ададҳои мусбат ва манфӣ. Ҷамъ ва тарҳи ададҳои мусбат ва манфӣ.....	229
6. Зарб ва тақсими ададҳои мусбат ва манфӣ	230
7. Ҳалли муодилаҳо	231
8. Маълумотҳо	233
9. Маводҳои геометрии	233
<i>Ҷавобҳо</i>	234

**22.1 Мирзааҳмедов М. А., Раҳимқориев А. А., Исмаилов Ш. Н.,
М-35 Тўхтаходжаева М. А.**

Математика 6: Китоби дарси барои синфи 6-уми мактабҳои таълими миёнаи умумӣ/М. А. Мирзааҳмедов, А. А. Раҳимқориев, Ш. Н. Исмаилов, М. А. Тўхтаходжаева. — Тошканд, ХЭТН «O‘qituvchi», 2017. — 240 сах.

ISBN 978-9943-22-084-3

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
(tojik tilida)

Qayta ishlangan va to‘ldirilgan 2- nashri

«O‘qituvchi» nashriyot-matbaa ijodiy uyi

Toshkent — 2017

Тарҷумон *З.Баҳодурзода*

Муҳаррир *З.Файзуллоева*

Муҳаррири бадеи *Ш.Хўҷаев, Б.Абдуллоева*

Муҳаррири техники *С.Набиева*

Саҳифабанди компютери: *З.Файзуллоева, М.Ибрагимова*

Литсензияи нашриёт АИ №291. 04.11.2016. Аз оригинал-макет ба чоп 03.08.2017 иқозат дода шуд. Андозаи $70 \times 100^{1/16}$. Кегли 11 шпондор. Гарн. Times Tad. Чопи офсетӣ. Коғазӣ офсетӣ. Ҷузъи чопии шартӣ 19,35. Ҷузъи нашрию ҳисоби 11,82. Теъдоди нашр 6278 нусха.

Супориши № .

Агентии матбуот ва ахбори Ўзбекистон
ХЭТН „O‘qituvchi“, Тошканд, Юнусобод, кўчаи Янгишаҳар, 1.
Шартнома № 45-17.

Чадвали нишондиҳандаи ҳолати китоби ба иҷора дода шуда

Р/т	Ному насаби хонанда	Соли хониш	Ҳолати китоб ҳангоми гирифтани	Имзои раҳбари синф	Ҳолати китоб ҳангоми супоридан	Имзои раҳбари синф
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						

Китоби дарсии ба иҷора дода шуда, дар охири соли хониш чадвали боло аз тарафи раҳбари синф дар асоси меъёрҳои зерини баҳо пур карда мешавад:

Нав	Ҳолати китоби дарсӣ ҳангоми бори аввал супоридан.
Хуб	Муқовааш бутун, аз қисми асосии китоби дарсӣ ҷудо нашудааст. Ҳамаи varaқҳояш ҳаст, надаридааст, ҷудо нашудааст, дар саҳифаҳо навишт ва хатҳо нест.
Қаноатбахш	Муқова қач шудааст, канорҳояш коҳида, якчанд хатҳо кашида шудаанд, ҳолати аз қисми асосӣ ҷудошавӣ дорад, аз тарафи истифодабаранда қаноатбахш таъмир шудааст. Vарақҳои ҷудошудааш аз нав таъмир шудааст, дар баъзе саҳифаҳо хат кашида шудаанд.
Ғайри-қаноатбахш	Муқова хат кашида шудааст, даридааст, аз қисми асосӣ ҷудо шудааст ё ки умуман нест, ғайриқаноатбахш таъмир шудааст. Саҳифаҳо дарида, varaқҳо намерасанд, хат кашида, ранг карда шудааст, китобро барқарор карда намешавад.