

А. Е. Әбілқасымова, Т. П. Кучер, З. Ә. Жұмағұлова

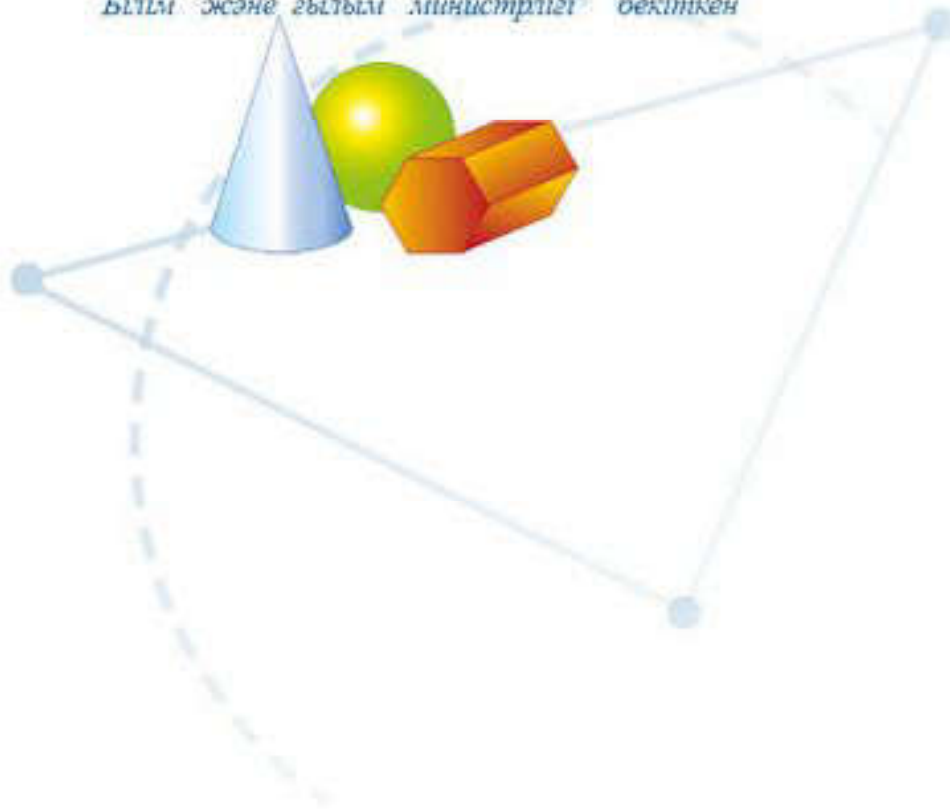
# МАТЕМАТИКА

1-бөлім

# 5

Жалпы білім беретін мектептің  
5-сыныбына арналған оқулық


*Қазақстан Республикасының  
Білім және ғылым министрлігі бекіткен*



Алматы "Мектеп" 2017

ӘОЖ 373.167.1  
КБЖ 22.1я72  
Ә20

**Шартты белгілер:**

-  — ережелер, қасиеттер, белгілер
-  — түсініктердің мазмұны немесе ұғымдардың мағынасын ашатын сөйлемдер
-  — оқыту мақсаты
-  — ой туғызатын сұрақтар
-  — өзің-өзі тексеруге арналған сұрақтар
-  — барлық оқушыларға міндетті жаттығулар
-  — орта деңгейлі жаттығулар
-  — жоғары деңгейлі және ізденісті талап ететін жаттығулар

**Әбілқасымова А., т.б.**

Ә20 **Математика.** Жалпы білім беретін мектептің 5-сыныбына арналған оқулық: 2 бөлімнен тұрады / А. Әбілқасымова, Т. Күчер, З. Жұмағұлова. — 1-бөлім. — Алматы: Мектеп, 2017. — 144 б., сур.

ISBN 978—601—07—0846—4

Ә  $\frac{4306020500-057}{404(05)-17}$  7(1)—17

ӘОЖ 373.167.1  
КБЖ 22.1я72

ISBN 978—601—07—0846—4 (1 б.)  
ISBN 978—601—07—0860—0

© Әбілқасымова А. Е., Күчер Т. П.,  
Жұмағұлова З. Ә., 2017  
© “Мектеп” баспасы, көркем  
бейнделісі, 2017  
Барлық құқықтары қорғалған  
Басылымның мүлкітік құқықтары  
“Мектеп” баспасына тиесілі



## МАЗМҰНЫ

### 1-тарау. НАТУРАЛ САНДАР ЖӘНЕ НӨЛ САНЫ

§ 1. Натурал сандардың жазылуы .....	8
§ 2. Координаталық сәуле .....	14
§ 3. Натурал сандарды салыстыру .....	19
§ 4. Натурал сандарға арифметикалық амалдар қолдану .....	23
§ 5. Санды және әріпті өрнектер. Өрнектерді ықшамдау .....	28
§ 6. Теңдеу .....	33
§ 7. Формула. Формула бойынша есептеу .....	37
§ 8. Мәтінді есептерді шығару .....	43
§ 9. Натурал сандардың тізбегі .....	48

### 2-тарау. НАТУРАЛ САНДАРДЫҢ БӨЛІНГІШТІГІ

§ 10. Натурал сандардың бөлгіштері мен еселіктері. Жай және құрама сандар .....	52
§ 11. Бөлінгіштіктің негізгі қасиеттері .....	56
§ 12. 2, 3, 5, 9, 10 сандарына бөлінгіштік белгілері .....	60
§ 13. Дәреже .....	65
§ 14. Натурал сандарды жай көбейткіштерге жіктеу .....	69
§ 15. Ең үлкен ортақ бөлгіш (ЕҮОБ) және ең кіші ортақ еселік (ЕКОЕ) .....	73

### 3-тарау. ЖАЙ БӨЛШЕКТЕР ЖӘНЕ ОЛАРҒА АМАЛДАР ҚОЛДАНУ

§ 16. Жай бөлшек. Жай бөлшектерді оқу және жазу .....	80
§ 17. Жай бөлшектің негізгі қасиеті .....	88
§ 18. Дұрыс және бұрыс жай бөлшектер. Аралас сандар .....	94
§ 19. Бұрыс бөлшекті аралас санға және аралас санды бұрыс бөлшекке айналдыру .....	98
§ 20. Координаталық сәуледе жай бөлшектер мен аралас сандарды кескіндеу .....	102
§ 21. Жай бөлшектерді ортақ бөлімге келтіру .....	105
§ 22. Жай бөлшектер мен аралас сандарды салыстыру .....	108
§ 23. Жай бөлшектерді қосу және азайту .....	112
§ 24. Аралас сандарды қосу .....	119
§ 25. Аралас сандарды азайту .....	123
§ 26. Жай бөлшектер және аралас сандарды көбейту .....	130
§ 27. Жай бөлшектерді және аралас сандарды бөлу .....	134
§ 28. Жай бөлшектерге және аралас сандарға, натурал сандар мен нөл санына амалдар қолдану .....	139
Жауаптары .....	141



## Қымбатты оқушылар!

Сендер ең бір маңызды да қызықты ғылым саласы математиканың негіздерін оқуды жалғастырасыңдар.

Әр адамға математиканы білу қажет. Математиканы оқи отырып сендер ойлауды, талдауды, әртүрлі есептердің шешімін табуды үйренесіңдер. Бұл істе, әрине, сендерге оқулық көмектеседі. Ұсынылып отырған оқулықтың көмегімен бастауыш сыныптарда алған натурал сандар туралы білім, білік, дағдыларыңды нығайтасыңдар, натурал сандардың бөлінгіштігімен, ондық және жай бөлшектермен танысасыңдар, оларды салыстыруды, оларға арифметикалық амалдар қолдануды, сонымен қатар пайыз ұғымымен танысып, пайызға есептер шығаруды, формула құруды, диаграмма салуды үйренесіңдер. Математикалық тілді және негізгі математикалық заңдарды игеруді жалғастырасыңдар. Ол күнделікті өмірде практикалық есептер шығарғанда, математикалық білім мен білікті қолданғанда маңызды.

Оқулықпен жұмыс істеуді онда пайдаланылған шартты белгілермен танысудан бастасандар, оқу барысында өздеріңе керектіні оңай табасыңдар.

Оқулық материалы он бір бөлімге бөлінген. Әр бөлім параграфтардан (§) тұрады. Соңғы бөлімде өздерің жыл бойы алған білімдеріңді толықтырып, жетілдіріп, түрлі есептер шығару дағдыларыңды нақтылау үшін қорытындылау жаттығулары берілген. Оқулықтан керекті параграфты табуға оның мазмұны көмектеседі. Оқулықтың соңында кейбір жаттығулардың жауаптары берілген.

Оқулықтан қызықты да пайдалы ақпараттар аласыңдар деп үміттенеміз. Оқулықтағы білімді меңгеру тиянақтылықты, қажырлылықты, шыдамдылықты қажет етеді.

*Математика құпиясын ашуда жеңіс тілейміз !*

ÍÀÒÓÐÀË ÑÀÍÄÀÐ ÆΘÍA  
ÍΘË ÑÀÍÛ



1 - тауау



## 1

## Іàòóðàë ñàíààð æәіá íөë ñàíû

## § 1. Натурал сандардың жазылуы



## Сендер

- Іàòóðàë қаоаò íàíàñà íàòóðàë ñàíààð қаоаòû, әуі әәіá оақ öөòöәаò, әуі әәіá оақ ñàíààð ұғúíààòûíàí оáíñàñàñààò.

Санау үшін пайдаланылатын сандар *натурал сандар* деп аталады. Өсу ретімен жазылған 1, 2, 3, 4, 5, ... натурал сандар *натурал қатарды* немесе *натурал сандар қатарын* құрайды.

Натурал сан қатарының ең кішісі 1, ал үлкен саны болмайды. Әр натурал саннан кейін алдыңғысынан бір санға артық тағы бір натурал сан келеді.

Нөл натурал сан болмайды.

Кез келген натурал санды 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 таңбалары арқылы жазуға болады.

Натурал санды жазу үшін қолданылатын таңбалар *цифрлар* деп аталады. 0, 2, 4, 6, 8 цифрлары *жұп цифрлар* деп аталады. 1, 3, 5, 7, 9 цифрлары *тақ цифрлар* деп аталады.

Жұп цифрға аяқтал атын сандар *жұп сандар*, ал тақ цифрға аяқталатын сандар *тақ сандар* болып табылады.

Әр натурал сан *разрядтарға* бөлінеді. Разрядтар оңнан солға қарай бірлік, ондық, жүздік және т.с.с. оқылады.

Санның жазылуындағы алғашқы үш разряд бір топқа біріктіріліп, *бірліктер класы* деп аталады. Бұл класс бірліктер, ондықтар, жүздіктерден тұрады.

Төртінші, бесінші, алтыншы разрядтар *мыңдықтар класын* құрайды. Оған мың, он мың, жүз мыңдардың бірліктері кіреді.

1-кестеде көрсетілгендей, мыңдықтар класынан кейін *миллиондар класы*, одан кейін *миллиардтар класы* және т.с.с. жалғаса береді.

Разрядтар мен кластарды білу кез келген натурал санды дұрыс оқып, жазуға көмектеседі.

Мысалы, 105 246 783 009 санының оқылуы — жүз бес миллиард екі жүз қырық алты миллион жеті жүз сексен үш мың тоғыз (1-кесте).

...	Миллиардтар класы			Миллиондар класы			Мыңдықтар класы			Бірліктер класы		
	Жүз миллиардтар	Он миллиардтар	Миллиардык бірліктер	Жүз миллиондар	Он миллиондар	Миллиондык бірліктер	Жүз мыңдық	Он мыңдық	Мыңдық бірліктер	Жүздіктер	Ондықтар	Бірліктер
	1	0	5	2	4	6	7	8	3	0	0	9

Әрбір натурал санды *разрядтық қосылғыштардың қосындысы* түрінде жазуға болады.

Мысалы, 5307 санының мыңдықтар разрядында 5 цифры, жүздіктер разрядында 3 цифры, ондықтар разрядында 0 цифры, бірліктер разрядында 7 цифры жазылған. Демек,  $5307 = 5 \cdot 1000 + 3 \cdot 100 + 0 \cdot 10 + 7$ . Мұндай жазуды санды *разрядтық қосылғыштардың қосындысы* түріне келтіру деп атайды.



- Өз іаоооаәпәі үөіі 1)әәііііііаоооаәпәіәі; 2) әәәііііі іаоооаәпәіәіә аоаога әіәә іә?
- Іаоооаәпәіәаәәі әәсәүөіі қіәәәіііәіәііі оаңаәәәоқәәәә аоәәәә?
- Еәс еәәәәі іаоооаәпәііің әіғәооо оәсәүәііәә қәіәәә өөөө әәсәүөііәәә?
- Аңүәәәі іаоооаәпәіәі аоаогаәііә іә? Іәііәоәі?
- Аәәәпәіәәәәің: 1)қіпәіәііііің іәіі әәүі пәі; 2)әәәәәоіііііің іәіі әәүі пәі; 3)қіпәіәііііің іәіі оақ пәі; 4)әәәәәоіііііің іәіі оақ пәі әіғәпә, ііәә ол қандай пәіәәәо болады?



### Тарихи мағлұматтар

#### Рим цифрлары

Сандарды жазу үшін қолданылатын 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 цифрлары біздің заманымызға дейінгі III ғасырда үнді елінде пайда болды. Араб елдері арқылы олар Еуропаға жетті. Сондықтан ол цифрлар *араб цифрлары* деп аталады.

Кейбір жағдайда араб цифрларымен қатар рим цифрлары да қолданылады (2-кесте). Бұл цифрларды біздің заманымызға дейін 500 жыл бұрын ежелгі римдіктер ойлап тапқан.

2-кесте

Рим цифрлары						
I бір	V бес	X он	L елу	C жүз	D бес жүз	M мың





Бозақ қаласы

Сандарды рим цифрлары арқылы жазғанда мына ережелер қолданылады:

1. Мәні бойынша үлкен цифрдан кейін одан кіші үш бірдей цифрдан артық емес, ал алдынан одан кіші бір цифр ғана жазуға болады.

2. Мәні бойынша кіші цифр үлкен цифрдың алдында орналасса, онда ол үлкенінен азайтылады.

Мысалы, IV жазуы 4 санын білдіреді, өйткені  $5 - 1 = 4$ .

3. Мәні бойынша кіші цифр үлкен цифрдан кейін орналасса, онда ол үлкеніне қосылады.

Мысалы, VI жазуы 6 санын білдіреді, өйткені  $5 + 1 = 6$ .

4. Егер сан бірдей цифрлармен жазылса, онда олар қосылады.

Мысалы, III жазуы 3 санын (өйткені  $1 + 1 + 1 = 3$ ), ал XX жазуы 20 санын (өйткені  $10 + 10 = 20$ ) береді.

Көп жағдайда рим цифрлары қандай да бір оқиғаны баяндағанда қолданылады.

Мысалы, ежелгі қалалардың бірі — Бозақ қаласы. Оның орны 1999 жылы Астана қаласы маңынан табылған. Ежелгі қала орны Елордадан 15 км жерде жатыр. Бозақ қаласының даму кезеңі VIII ғасырдың бас кезіне сәйкес келеді. Ал шарықтау шегі X—XI ғасырларға тұспа-тұс.

## А

### Жаттығулар

1. Мәтінде кездесетін сандарды цифрмен жазыңдар: Екі мың алтыншы жылдың қыркүйек айында Астана қаласында Бейбітшілік және келісім сарайы (халық арасында “Пирамида” деп аталған) ашылды. Бұл ғимараттың биіктігі — алпыс екі метр, яғни ол жиырма бес қабатты үйдің биіктігіне тең. Сарайда бір мың бес жүз адам сыятын Опера және балет театры, мұражай, кітапхана, көрме және концерт залдары орналасқан.



Бейбітшілік және келісім сарайы

2. Сөйлемде кездесетін сандарды жазыңдар:

1. Жер бетіндегі материктер мен аралдардың ауданы — шамамен тоғыз миллион шаршы метр.

2. Жер бетіндегі мұхиттардың ауданы — шамамен үш жүз алпыс бір миллион шаршы километр.

3. Материктердің теңіз деңгейіне қатысты орташа биіктігі — сегіз жүз алпыс метр.



3. 1) Есепте берілген сандарды оқындар: 2016 жылдың басында Жер бетінің халқы 7 309 680 851 адамға жетті, кейбір елдердің халықтар саны төмендегі 3-кестеде көрсетілген.  
 2) 3-кестеде көрсетілген сандардың қайсысы жұп, қайсысы тақ?

3-кесте

	Елдің атауы	Халық саны	Елдің туы
1	Монғолия	3 061 425	
2	Қазақстан	17 651 300	
3	Аустралия	24 020 600	
4	Канада	35 985 751	
5	Оңтүстік Корея	51 529 338	
6	Германия	81 292 400	
7	Жапония	126 880 000	
8	Ресей	146 495 530	
9	Америка Құрама Штаттары	322 613 000	
10	Үндістан	1 282 790 000	
11	Қытай	1 374 220 000	



3) 3-кестеде көрсетілген сандардан а) тақ сандарды; ә) жүз мыңдық разрядында 5 цифрлы жазылған санды; б) 12 ондық миллионы бар санды теріп жазыңдар.

4) 3-кестеде берілген ең кіші натурал санды разрядтық қосылғыштар түрінде жазыңдар.

## В Жаттығулар

4. 1) 7 және 23; 2) 189 және 245; 3) 1002 және 1332 сандарының арасында қанша натурал сан орналасқан?

Көптаңбалы санның жазылуында барлық цифрлар немесе олардың кейбіреуі әріппен алмастырылса, жазудың үстіне сызықша қойылады.

Мысалы,  $\overline{mn}$ ,  $\overline{3cd8}$ .

Әрбір мұндай санды разрядтық қосылғыштардың қосындысы түрінде жазуға болады. Мысалы,  $\overline{3cd8} = 3 \cdot 1000 + c \cdot 100 + d \cdot 10 + 8$ .

5. 1)  $\overline{5a}$ ; 2)  $\overline{d2}$ ; 3)  $\overline{m4n}$ ; 4)  $\overline{86k}$ ; 5)  $\overline{mn1}$ ; 6)  $\overline{a16b}$ ; 7)  $\overline{9abc}$ ; 8)  $\overline{mnl}$  көптаңбалы сандарын разрядтық қосылғыштардың қосындысы түрінде жазыңдар.

6. Периметрі 14 см-ге тең тіктөртбұрыштың ұзындығы мен ені қандай натурал сандармен өрнектелуі мүмкін?

## С Жаттығулар

7. 1)  $\overline{3a}$  және  $\overline{4a}$ ; 2)  $\overline{3ba}$  және  $\overline{4ba}$  сандарының арасында қанша натурал сан орналасқан?

8. Бірдей цифрлар қайталанбайтындай етіп 1) 2; 8; 7; 2) 5; 0; 9; 3) 4; 5; 6; 7 цифрларынан тұратын барлық үштанбалы сандарды жазыңдар.

9. 1) Цифрлары әртүрлі және кіші разрядтан бастап цифрлары өсу ретімен орналасқан ең үлкен төрттаңбалы санды жазыңдар.

2) Тұратын пәтерінің нөмірін атауды сұрағанда Абзал пәтерінің нөмірі бірлік разрядта тұрған цифрдан 26 есе артық және барлық цифрлары жұп екенін айтты. Абзалдың пәтерінің нөмірі қандай?



Хабарлама дайындаңдар

10. Цифрлар қалай пайда болған?



Пирамида қабырғаларынан және папирустардан табылған цифрлар

## Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



11. Жакша ішінде көрсетілген өлшемдерден
- 1) кесенің биіктігіне (10 мм; 10 см; 10 дм);
  - 2) бөлменің биіктігіне (30 см; 30 дм; 30 км);
  - 3) оқушының бойына (100 мм; 100 см; 100 дм);
  - 4) сызғыштың ұзындығына (20 мм; 20 см; 20 дм);
  - 5) партаның еніне (60 мм; 600 мм; 600 дм);
  - 6) оқулықтың қалыңдығына (15 мм; 15 см; 15 дм) сәйкес келетін ұзындықты таңдаңдар.
12. Төмендегі “Кейбір ұзындықтар бірлігі” мәліметтерін қолданып өз қолыңның қарысы мен білегін өлшеп, салыстырыңдар.

## Кейбір ұзындықтар бірлігі



1 тұтам  $\approx^1$  4 см 5 мм.

Қарыс (21 см) — бас бармақ пен ортаңғы саусақ ұштарының арақашықтығы.

1 құлаш  $\approx$  2 м 13 см.

1 шақырым  $\approx$  1 км 67 м.

1 ярд  $\approx$  91 см 4 мм.

1 дюйм  $\approx$  2 см 5 мм.

1 миль  $\approx$  1 км 609 м.

1 фут  $\approx$  30 см 5 мм.

13. 1) Айгүл жидені әшекейлеуге ұзындықтары 5 см, 6 см, 10 см болатын жолақтарды 0, 4 және 9 сандарға сәйкес бөліктері ғана сақталған сантиметрлік сызғышпен өлшеп кньюы керек. Айгүл осы сызғыштың көмегімен қажет жолақтарды өлшей ала ма?
- 2) Түзу, кесінді және сәулені салыңдар. Суретте осы геометриялық фигураларды қалай ажыратуға болады?

<sup>1</sup>  $\approx$  таңбасы шамалымен тең деп оқылады.





## § 2. Координаталық сәуле



### Сендер

- Әйелдеріміздің көбісі, әсіресе балалары, әйелдерімізді аяқ, ішектерінің әйелдерімізді аяққа ұғытады. Әсіресе балаларымыз әйелдерімізді қызықты ұғытады.

Сендерге 1 мм, 1 см, 1 дм, 1 км болатын ұзындық бірліктері белгілі. Ұзындықты өлшеу үшін ыңғайлы ұзындық бірлігі таңдап алынады. Мысалы, үй бөлмесінің ұзындығын метрмен, қаламның ұзындығын дециметр және сантиметрмен, машинаның жүріп өткен жолын километрмен өлшеген ыңғайлы. Аталған ұзындық бірліктерінен басқа да ұзындық бірліктері бар. 11-бетте кейбір ұзындық бірліктерінің (тұтам, дюйм, миль, шақырым және т.б.) кестесі келтірілген.

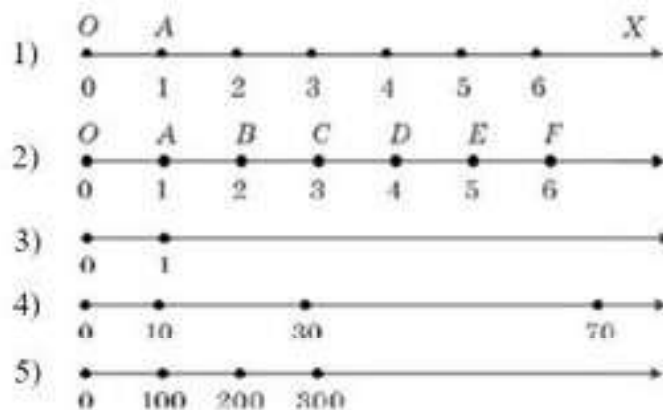
Ұзындық бірлігі ретінде кез келген кесіндінің ұзындығын алуға болады.



Ұзындығын бірлік ұзындыққа тең етіп қандай да бір кесіндіні алайық (1-сурет). Мұндай кесіндіні *бірлік кесінді* деп атайық.

Ұзындығы бірлік ұзындық ретінде алынатын кесінді **бірлік кесінді** деп аталады.

$X$  сәулесін салып,  $O$  нүктесіне сәйкес  $0$  санын жазайық. Сәуленің  $O$  нүктесінен бірлік кесіндіге тең  $OA$  кесіндісін салайық.  $A$  нүктесіне сәйкес  $1$  санын жазамыз. Одан кейін бірнеше бірлік кесінділерді бірінен соң бірін саламыз. Ол кесінділердің оң жағынан 2.1-суретте көрсетілгендей  $2; 3; 4; 5; 6$  сандарын жазамыз. Сонда *сандық сәуле* аламыз.



2-сурет

Сандық сәуледе кескінделген қалған нүктелерді  $B, C, D, E, F$  әріптерімен белгілейік (2.2-сурет).  $0; 1; 2; 3; 4; 5; 6$  сандары сәйкесінше  $O, A, B, C, D, E, F$  нүктелерінің координаталары деп аталады. Сондықтан сәулені координаталық сәуле, ал  $O$  нүктесін координаталар басы деп атайды.

Координаталық немесе сандық сәуле деп сандық басы, берілген бірлік кесіндісі бар және бағыты көрсетілген сәулені айтады.

Координаталық немесе сандық сәулені салу үшін натурал сандар қатарының әрбір санын көрсету міндетті емес. Бірлік кесіндінің тек қана ұштарын  $0$  (сол жағы) және  $1$  (оң жағы) сандарымен белгілеген жеткілікті (2.3-сурет).



Егер координаталық сәуледе үлкен сандарды, мысалы,  $10, 30, 70$  немесе  $100, 200, 300$  және т.с.с. сандарды белгілеу керек болса, онда бірлік кесіндінің ұштарын белгілеген ыңғайлы ма?

2.4, 2.5-суреттерде сандар қалай белгіленген?

Натурал сандар мен нөл координаталық сәуледе нүктемен кескінделеді. Мысалы, 3-суреттегі координаталық сәуледе  $0$  саны  $O$  нүктесімен,  $3$  саны  $A$  нүктесімен,  $5$  саны  $B$  нүктесімен кескінделген. Мұндай жағдайда  $O$  нүктесінің координатасы  $0$ ,  $A$  нүктесінің координатасы  $3$ ,  $B$  нүктесінің координатасы  $5$  деп айтылып,  $O(0), A(3), B(5)$  түрінде жазылады.



3-сурет

### Дұрыс сөйлеп үйреніңдер

$M(7)$  жазуының оқылуы:

- ✓  $M$  нүктесінің координатасы  $7$ -ге тең;
- ✓ координатасы  $7$ -ге тең  $M$  нүктесі.

Координаталық сәулені салу алгоритмі:

1. Бағыты көрсетілген сәуле салу.
2. Координаталар басын белгілеу.
3. Бірлік кесіндінің немесе ұзындығы бірлік кесіндінің ұзындығына тең бөліктерге бөлінетін кесіндінің ұштарын белгілеу.



1. Қалайге бағытіні айтайыңдар?
2. Найзұқ пәтеәлі қалайге пәтеәліс?
3. Найзұқ пәтеәлі іәтеәлі "әйітеәлітеәлі пәтеә" аәі теәтеәс?
4.  $D(14)$ теәсәлі іәіі айтайыңдар?



**A**

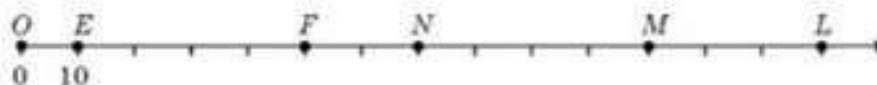
**Жаттығулар**

14. 1)  $A$ ,  $C$  және  $D$  нүктелерінің координаталарын табындар (4-сурет).



4-сурет

2)  $E$ ,  $F$ ,  $L$ ,  $M$  және  $N$  нүктелерінің координаталарын табындар (5-сурет).



5-сурет

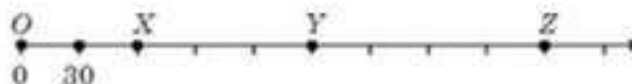
15. Координаталар басынан

1)  $P$ ,  $S$ ,  $T$  және  $Q$  нүктелеріне дейінгі қашықтық неге тең (6-сурет)?



6-сурет

2)  $X$ ,  $Y$  және  $Z$  нүктелеріне дейінгі қашықтық неге тең (7-сурет)?



7-сурет

16. 1) 8-суре тте берілген тауықтың ( $T$ ), қаздың ( $K$ ), күрке тауықтың ( $K$ ) массаларына сәйкес  $T$ ,  $K$ ,  $K$  нүктелерін координаталық сәуледе белгілендер.



5 кг



20 кг



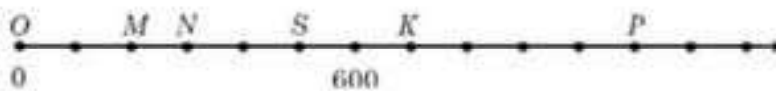
10 кг

8-сурет

2) Кенгуру (К), бөкен (Б), кабылан (К), косаяқтың (А) секіру ұзындығы сәйкесінше 7 м, 10 м, 11 м, 2 м. Аңдардың секіру ұзындығын көрсететін К, Б, К, А нүктелерін координаталық сәуледе белгілеңдер.

## В Жаттығулар

17. Координаталық сәуледе  $K$  (11) нүктесінің 1) сол жағында 4; 2) оң жағында 3 бірлік кесіндіге тең аралықта орналасқан нүктенің координатасын жазыңдар.
18. 9-суретте берілген  $M, N, S, K, P$  нүктелерінің координаталарын жазыңдар.



9-сурет

19. Балқаш (Б) көлінің тереңдігі 27 м. Бұл тереңдік Зайсан (З) көлінің тереңдігінен 12-ге артық және Қазақстандағы ең ірі көлдердің бірі Алакөлдің (А) тереңдігінен 2 есе кем. Зайсан көлі және Алакөлдің тереңдіктері қанша метрге тең? А, Б, З нүктелерін координаталық сәуледе белгілеңдер.



Балқаш көлі



Зайсан көлі



Алакөл

## С Жаттығулар

20.  $A$  ( $a$ ) нүктесіне карағанда 1) оңға; 2) солға қарай 2 бірлікке орналасқан  $B$  нүктесінің координатасын табыңдар.
21. 1)  $a = 2$ ; 2)  $a = 40$ ; 3)  $a = 300$  болса, онда  $b$  және  $c$  әріптерімен белгіленген сандарды табыңдар (10-сурет).



10-сурет



22. 15 санын координаталық сәуледе белгілеу үшін координаталар басынан бірлік кесіндіге тең 15 кесіндіні салу керек. Егер осындай кесінділердің әрқайсысының ұзындығы үш бірлікке тең болса, онда 15 санын белгілеу үшін координаталық сәуледе қанша кесінді салу керек? 15 санын тағы қанша тәсілмен координаталық сәуледе белгілеуге болады?



### Хабарлама дайындаңдар

23. Сызғыш қалай пайда болған?



### Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



24. 1) Еліміздегі Бұқтырма су қоймасының ауданы  $5490 \text{ км}^2$ , ал Ресейдегі Братск су қоймасының ауданы  $5470 \text{ км}^2$ . Қай су қоймасының ауданы үлкен?

2) Егер  $2\,699\,700 \text{ км}^2$ ,  $2\,724\,900 \text{ км}^2$  аудандарының бірі еліміздің жалпы ауданын (Ж), екіншісі құрлық ауданын (Қ) берсе, су қорының (С) ауданын, жалпы және құрлықтың ауданын табыңдар. Осы аудандарды салыстырыңдар. Шыққан теңсіздіктерді жазыңдар.



Бұқтырма су қоймасы

25. Сандарды салыстырыңдар:

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 1) 93 және 89;     | 2) 201 және 210;    |
| 3) 839 және 893;   | 4) 672 және 7002;   |
| 5) 4242 және 4224; | 6) 53711 және 6999. |

26. Дұрыс теңсіздікті көрсетіндер:

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 1) $459 > 145$ ;     | 2) $900 > 90$ ;    |
| 3) $1028 > 1208$ ;   | 4) $7521 < 7539$ ; |
| 5) $99888 > 99988$ ; | 6) $62624 > 62$ .  |



### § 3. Натурал сандарды салыстыру



#### Сендер

•  $10 > 9$  және  $10 < 11$  жазуы былай оқылады: он нөлден үлкен және он бірден кіші.

Кез келген екі натурал сан үшін әр уақытта олардың қайсысы кіші, қайсысы үлкен екенін анықтауға болады.

Натурал сандарды әртүрлі тәсілмен салыстыруға болады.

Неліктен 20 саны 17 санынан үлкен? 20 және 17 сандарын қандай тәсілмен салыстырасындар?

Екі натурал санды санағанда алғашқы айтылатыны кіші, ал кейін айтылатыны үлкен болады.

Разрядтар саны әртүрлі болатын натурал сандарды қалай салыстыруға болады? 1001 және 999 сандарын салыстырындар.

Екі натурал санның жазылуында қайсысының разряды үлкен болса, сол сан үлкен және қайсысының разряды кіші болса, сол сан кіші болады.

Разрядтар саны бірдей натурал сандарды қалай салыстыруға болады? 2814 және 2819 сандарын салыстырындар.

Разрядтары бірдей екі натурал санның қайсысының (солдан оңға қарай) бірдей разрядтағы цифры үлкен болса, сол сан үлкен болады.

Екі натурал санның разрядтар саны мен бірдей разрядтағы цифрлары бірдей болса, онда олар тең болады.

Сендер натурал сандарды санауды және сандардың жазылуы бойынша салыстыруды үйрендіңдер. Натурал сандарды координаталық сәуледе орналасу жағдайына қарай да салыстыруға болады.

Екі натурал санның координаталық сәуледе сол жақта орналасқаны кіші, ал оң жақта орналасқаны үлкен болады.

#### Түсіндіріңдер

Неге  $19 > 14$  болады (11-сурет)?



11-сурет

#### Дұрыс сөйлеп үйреніңдер

Теңсіздікті солдан оңға қарай оқыған кезде сол жағын атау септікте, он жағын шығыс септікте, ал оңнан солға қарай оқыған кезде керісінше оқыңыз.

Мысалы,  $34 < 123$  жазуы былай оқылады:

- ✓ отыз төрт кіші жүз жиырма үштен;
- ✓ жүз жиырма үш үлкен отыз төрттен.



Егер қандай да бір сан біреуі сол жағында, екіншісі оң жағында орналасқан екі санмен салыстырылса, онда қос теңсіздік қолданылады.

Мысалы, 19 саны координаталық сәуледе 14 санының оң жағында, бірақ 22 санының сол жағында орналасқан (11-сурет). Онда  $14 < 19 < 22$  деп жазады. Мұндай жазуды қос теңсіздік дейміз.



### Дұрыс сөйлеп үйреніңдер

Қос теңсіздікті оқыған кезде, алдымен ортасында жазылған сан оқылып, одан кейін солдан оңға қарай оқығанда теңсіздіктің сол жағындағы саннан кейін теңсіздіктің оң жағындағы сан, ал оннан солға қарай оқығанда теңсіздіктің оң жағындағы сан, содан кейін сол жағындағы сан оқылады.

Мысалы,  $14 < 19 < 22$  қос теңсіздігінің оқылуы:

- ✓ 19 саны 14-тен үлкен, бірақ 22-ден кіші;
- ✓ 19 саны 22-ден кіші, бірақ 14-тен үлкен.



1. Ең аз бағалай іаооооае пайіаі еіоі пай аао іа?
2. Дағдубаоаоуіаіоаае іаоооае пайіаабау қаеае пәеуіпәооаііу?
3. Қайаае аағааеаабаақіп оаңісаіеқіеааііеаау?



### Жаттығулар

27. 3-жаттығуда берілген 3-кестені қолданып 1) Үндістан мен Қытай; 2) Қазақстан мен Моңғолия; 3) Ресей мен Жапония елдері халықтарының сандарын салыстырыңдар.
28. Қос теңсіздікті оқындар:
  - 1)  $17 < 25 < 29$ ;                      2)  $76 < 78 < 94$ ;
  - 3)  $101 < 136 < 450$ ;                      4)  $829 < 1033 < 2005$ .
29. Сөйлемді қос теңсіздік арқылы жазындар:
  - 1) 24 саны 19-дан үлкен, бірақ 27-ден кіші;
  - 2) 33 саны 32-ден үлкен, бірақ 34-тен кіші;
  - 3) 51 саны 49-дан үлкен, бірақ 56-дан кіші;
  - 4) 86 саны 77-ден үлкен, бірақ 88-ден кіші.
30. Координаталық сәулені қолданып 16-жаттығуда берілген
  - 1) қаздың массасын тауық пен күрке тауықтың массаларымен;
  - 2) аңдардың секіру ұзындығын салыстырыңдар. Мүмкін болатын барлық қос теңсіздіктерді жазындар.

31. 1) 11; 20; 26; 2) 15; 9; 17; 3) 43; 39; 40; 4) 500; 200; 450 сандарын қолданып қос теңсіздік жазындар.
32. Есіл, Сырдария және Жайық өзендері еліміздің аумағынан өтеді және олардың жалпы ұзындығы сәйкесінше 2528 км, 2219 км, 2450 км. Әр өзеннің ұзындығы қандай? Өзендердің ұзындықтарын қос теңсіздік жазып салыстырындар.

## **B** Жаттығулар

33. 1)  $x < 2$ ; 2)  $x < 6$  теңсіздігі дұрыс болу үшін  $x$ -тің орнына қандай натурал сан қоюға болады?
34.  $x$ -тің орнына қойғанда 1)  $x < 1001$ ; 2)  $x > 999$  теңсіздігі дұрыс болатындай үш натурал санды атаңдар.
35.  $y$ -тің орнына қойғанда 1)  $13 < y < 19$ ; 2)  $31 < y < 37$ ; 3)  $289 < y < 294$ ; 4)  $1100 < y < 1103$  қос теңсіздігі дұрыс болатындай барлық натурал сандарды атаңдар.
36. 12-суретте берілген координаталық сәулені қолданып 1)  $a$  мен 3-ті; 2)  $a$  мен 6-ны; 3)  $a$  мен  $b$ -ны; 4)  $b$  мен 3-ті салыстырындар.



12-сурет

## **C** Жаттығулар

37. 13-суретте кескінделген координаталық сәулені қолданып мүмкін болатын барлық қос теңсіздіктерді жазындар.



13-сурет

38.  $23 < a < 49$ ,  $35 < a < 200$  және  $47 < a < 61$  қос теңсіздіктері бір мезетте дұрыс болатындай  $a$  әрпінің орнына қандай натурал санды қою керек?

## Хабарлама дайындаңдар

39. Томас Гарриот — теңсіздік, ал Роберт Рекорд — теңдік таңбасын енгізген математик.



Томас  
Гарриот  
(1560—1621)



Роберт  
Рекорд  
(1510—1558)

## Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



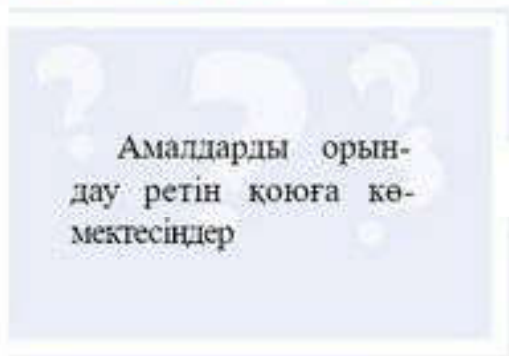
40. Математикалық анықтамалық материалды қолданып мына сұрақтарға жауап беріңдер:
1. Қосылғыштардың орнын ауыстырса, қосындының мәні қалай өзгереді?
  2. Үш санды қандай ретпен қосуға болады?
  3.  $a$  саны мен нөлдің қосындысының мәні неге тең?
  4. Қосындыдан санды азайту және саннан қосындыны азайту қалай орындалады?
  5. Қандай да бір сан мен нөлдің айырымының мәні неге тең?
  6. Егер қандай да бір саннан сол санға тең санды азайтса, айырымның мәні неге тең болады?
  7. Қосындыдан санды азайту ережесін әр уақытта қолдануға бола ма?
  8. Егер көбейткіштердің орындарын ауыстырса, онда көбейтіндінің мәні қалай өзгереді?
  9. 1) Кез келген натурал сан мен 1-дің; 2) кез келген натурал сан мен нөлдің көбейтіндісінің мәні неге тең?
  10. Егер бөлгіштің мәні 1-ге тең болса, онда бөліндінің мәні неге тең?
  11. Натурал санды өзіне тең санға бөлгенде бөліндінің мәні неге тең болады?
  12. Санды қандай ретпен көбейтуге болады?
  13. Қосындыны (айырымды) санға қалай көбейтуге болады?

## § 4. Натурал сандарға арифметикалық амалдар қолдану



### Сендер

- есептеулерді орындағанда арифметикалық амалдар қатарымен, алғашқы есептеулерді оқып алатын кезден бастап арифметикалық амалдардың қолданылуын қарастырып отырыңыз.



$$24 \cdot 25 - (23 + 100 : 20)$$

$$24 \cdot 25 - 23 + 100 : 20$$

### Түсіндіріңдер

1)  $4289 + 267 + 311 + 5333 - 295\ 462 : 194$  өрнегінің мәні қалай табылды?

*Шешуі:*

- 1)  $295\ 462 : 194 = 1523;$
- 2)  $4289 + 311 = 4600;$
- 3)  $267 + 5333 = 5600;$
- 4)  $4600 + 5600 = 10\ 200;$
- 5)  $10\ 200 - 1523 = 8677.$

*Жауабы:* 8677.

2)  $400\ 322 : (306 - 133) - 476\ 684 : 206 + 906$  өрнегінің мәні қалай табылды?

*Шешуі:*

- 1)  $306 - 133 = 173;$
- 2)  $400\ 322 : 173 = 2314;$
- 3)  $476\ 684 : 206 = 2314;$
- 4)  $2314 - 2314 = 0;$
- 5)  $0 + 906 = 906.$

*Жауабы:* 906.



1.  $\text{Áiðíáøá} \text{ qñûëñûøòáðáû} \text{ qñó} \text{ øð} \text{ óáqúòòáæáçûéóðáòííá} \text{ qððáé} \text{ íðùíááéá} \text{ íà?}$
2.  $\text{Æáçðáñû} \text{ ááð} \text{ øðíáéòá} \text{ øð} \text{ óáqúòòáæáçðá} \text{ íøííááí} \text{ øðíáé} \text{ áíðíøí} \text{ íðùíááéá} \text{ íà?}$



## Жаттығулар

Сандарды қосу кезінде қосылғыштардың өздерін қосынды түріне келтірген соң қосындының мәнін тапқан ыңғайлы.

Үлгі:  $286 + 78 = 286 + (14 + 64) = (286 + 14) + 64 = 300 + 64 = 364.$

41. Жоғарыда көрсетілген үлгіні қолданып есептеңдер:

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1) $279 + 56;$   | 2) $313 + 88;$   |
| 3) $577 + 44;$   | 4) $94 + 628;$   |
| 5) $181 + 438;$  | 6) $166 + 255;$  |
| 7) $1205 + 796;$ | 8) $2088 + 233.$ |

42. 2015 жылғы мәлімет бойынша еліміздегі қала тұрғындарының саны 9647 мың және ол сан ауыл тұрғындарының санынан 1854 мыңға артық болған. 2015 жылы елімізде халық саны қанша болған?

43. *Сұрақтар құрастырып есетті шығарыңдар* : Солтүстік Қазақстанда жалпы ауданы 15 623 шаршы километр болатын 21 580 үлкен және кіші көлдер бар. Орталық және Оңтүстік Қазақстанда 17 554 көл бар. Олардың жалпы ауданы 4658 шаршы км.

44. 1)  $938 - (235 + 127)$  және  $938 - 235 + 127;$   
 2)  $(938 + 235) - 127$  және  $938 + (235 - 127)$  өрнектерінің мәндерін есептемей, салыстырыңдар.

Есептеңдер (45-46):

45. 1)  $(127 + 89) \cdot 305 - 42\ 993;$   
 2)  $59\ 057 : 73 + 239 \cdot 49;$   
 3)  $139\ 725 : 405 - 151\ 892 : 508;$   
 4)  $7410 + 51\ 642 : (517 + 389);$   
 5)  $81 \cdot (2423 - 1879) : 36;$   
 6)  $(10\ 034 - 17\ 514 : 21) \cdot 25.$

46. 1)  $7 \cdot 65 + 7 \cdot 35 + 3 \cdot 35 + 3 \cdot 55;$   
 2)  $8 \cdot 3 + 3 \cdot 93 + 8 \cdot 97 + 3 \cdot 7;$   
 3)  $37 \cdot 49 + 37 \cdot 51 + 63 \cdot 49 + 51 \cdot 63;$   
 4)  $819 \cdot 73 + 181 \cdot 27 + 73 \cdot 181 + 27 \cdot 819.$

2 және 5, 4 және 25, 8 және 125 көбейткіштері бар көбейтіндінің мәнін табуды жеңілдету үшін  
 $2 \cdot 5 = 10$ ;  $4 \cdot 25 = 100$ ;  $8 \cdot 125 = 1000$  теңдіктерін есте сақтаған дұрыс.

47. Жаттығудың алдында берілген теңдіктерді қолданып көбейтіндінің мәнін табыңдар:

- |                            |                            |                             |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1) $9 \cdot 2 \cdot 5$ ;   | 2) $8 \cdot 4 \cdot 25$ ;  | 3) $9 \cdot 25 \cdot 4$ ;   |
| 4) $3 \cdot 125 \cdot 8$ ; | 5) $7 \cdot 4 \cdot 25$ ;  | 6) $6 \cdot 8 \cdot 125$ ;  |
| 7) $11 \cdot 2 \cdot 5$ ;  | 8) $13 \cdot 4 \cdot 25$ ; | 9) $21 \cdot 8 \cdot 125$ . |

48. 1)  $32 \cdot 5$ ;                      2)  $82 \cdot 5$ ;                      3)  $24 \cdot 5$ ;  
 4)  $16 \cdot 25$ ;                      5)  $28 \cdot 25$ ;                      6)  $44 \cdot 25$ ;  
 7)  $125 \cdot 16$ ;                      8)  $125 \cdot 88$ ;                      9)  $72 \cdot 125$

көбейтуін төмендегі үлгі бойынша орындаңдар.

**Үлгі:**  $62 \cdot 5 = (31 \cdot 2) \cdot 5 = 31 \cdot (2 \cdot 5) = 31 \cdot 10 = 310$ .

49. 1) Ауданы 61  $a$ -ға тең жерге отырғызылған ағаштар 122 адамның дем алуына жететін оттек бөліп шығарады. 1 адамға жететін оттек шығару үшін ағаш отырғызылған ауданның өлшемі қандай болуы қажет?  
 2) 1 күнде тоқылдақ 900-ге жуық ағаш қабығының құртын жояды. 10 күнде 1 тоқылдақ қанша ағаш қабығының құртын жояды? Ал 30 тоқылдақ 1 аптада ше?  
 3) Ара гүлді тозандандырғанға дейін секундына 437, тозандандырғаннан кейін 325 рет канат қағады. Ара гүлді тозандандырғаннан кейінге қарағанда тозандандырғанға дейін а) 1 мин-та; ә) 1 сағ-та қанша артық канат қағады?

Есептендер (50—52):

50. 1)  $14\ 065 : 29 + 378 \cdot 207 - 78\ 729$ ;  
 2)  $22\ 351 - 258 \cdot 86 - 50\ 158 : 809$ ;  
 3)  $11\ 707 : 23 + 4\ 687 : 43 - 609$ ;  
 4)  $89 \cdot 805 - 908 \cdot 67 + 2507$ .
51. 1)  $(254 \cdot 26 + 1547) : 429 + 971$ ;  
 2)  $(600 - 11\ 552 : 38) + 704 \cdot 23$ ;  
 3)  $37 \cdot 902 - (8282 : 82 + 32\ 273)$ ;  
 4)  $10\ 000 - (515 + 37\ 125 : 25)$ .
52. 1)  $400\ 322 : (59 \cdot 101 - 3645) + 827$ ;  
 2)  $1128 + 266\ 832 : (8460 - 302 \cdot 27)$ ;



- 3)  $2000 - (55\ 022 : 451 + 93) : 215$ ;  
 4)  $(95\ 882 : 382 + 181\ 897) : 258 - 599$ .

**B**
**Жаттығулар**

53. 1) Жылқы бір жұтым жасағанда  $500\text{ см}^3$  су ішеді. 20 л-ге тең бір күндік норманы ішу үшін жылқы қанша жұтым жасайды?  
 2) Қарағай мен шырша — Солтүстік Қазақстандағы негізгі қылқанжапырақты ағаштар. Әр 10 ай сайын қарағай 80 см, шырша 20 см өседі. Бір жылда қарағайдың және шыршаның биіктігіне қанша сантиметр қосылады?  
 3) Уран қоры бойынша біздің республикамыз дүниежүзінде екінші орында тұр. Бұл — газ қорының алатын орнынан 3 есе жоғары және мұнай қорының алатын орнынан 5-ке жоғары. Республикамыз дүниежүзі бойынша газ және мұнай қорынан нешінші орында тұр?
54. Амаңдарды орындандар:
- 1)  $33 \cdot 17 - 21 \cdot 19 + 2020 : 10 + 4157$ ;  
 2)  $1288 : 23 + 81 \cdot 29 - 42 \cdot 28 - 799$ ;  
 3)  $4590 : 45 + 203 \cdot 78 - 11\ 888$ ;  
 4)  $100\ 209 - 58 \cdot 405 - 62\ 293 : 77$ .
55. Есептендер:
- 1)  $(1001 - 535) \cdot (3539 - 34 \cdot 98) : 699$ ;  
 2)  $(2122 - 1904) \cdot (104 \cdot 66 - 6660) : 327$ ;  
 3)  $(4704 : 98 + 330) \cdot 309 : (901 - 334)$ ;  
 4)  $606 \cdot (1111 - 943) : (8180 - 38 \cdot 202)$ ;  
 5)  $(599 \cdot 237 + 63\ 921) : (4004 - 3662) \cdot 25$ ;  
 6)  $42849 : 4\ 761 \cdot (7854 + 399 \cdot 499) : (289 + 222)$ ;  
 7)  $(100\ 000 - 601 \cdot 142 + 83\ 889) : (1255 - 334)$ ;  
 8)  $3333 - 2999 + (308 \cdot 613 + 1196) : 190 + 7777$ .

**C**
**Жаттығулар**

56. Есептендер:
- 1)  $(409 \cdot (2000 - 1\ 769) + 55\ 521) : (204 + 4\ 796)$ ;  
 2)  $(613 \cdot 308 + (8\ 888 + 2\ 308)) - 194\ 472 : 222$ ;  
 3)  $((134\ 550 : (500 - 86) + 1\ 675) + 8\ 000) : 125 + 20$ .





## Хабарлама дайындаңдар

57. Уильям Оутред және Готфрид Вильгельм Лейбниц — көбейту мен бөлу амалдарын, ал Иоганн Видман — плюс пен минус таңбаларын енгізген математиктер.



Уильям Оутред  
(1575—1660)



Готфрид Вильгельм Лейбниц  
(1646—1716)

## Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



58. 1. Санды өрнекке мысалдар келтіріңдер. Санды өрнектің мәнін қалай табуға болады?  
2. Әріпті өрнекке мысалдар келтіріңдер. Әріпті өрнектің мәнін қалай табуға болады?
59. Өрнектердің мәндерін есептемей, олардың мәндерін салыстырыңдар:
- 1)  $875 + 328 + 451$  және  $451 + 328 + 875$ ;
  - 2)  $875 + 328 + 451$  және  $451 + 328 + 895$ ;
  - 3)  $(736 + 487) \cdot 236$  және  $736 + 487 \cdot 236$ ;
  - 4)  $(736 + 487) \cdot 236$  және  $736 \cdot 236 + 487 \cdot 236$ .
60. Үнімді тәсілмен есептеңдер:
- 1)  $2 \cdot (50 \cdot 73 - 596)$ ;
  - 2)  $(25 \cdot 37 - 896) \cdot 4$ ;
  - 3)  $(4873 \cdot 125) \cdot 8$ ;
  - 4)  $(200 - 25) \cdot 4$ ;
  - 5)  $(100 + 125) \cdot 8$ ;
  - 6)  $638 \cdot 87 + 362 \cdot 87$ .

## § 5. Санды және әріпті өрнектер. Өрнектерді ықшамдау



### Сендер

- *әліпбабаың оелілі өөпііөөііаөөбабаі ұқраііааоіаі оаііппапұңааө.*

Сендер санды және әріпті өрнектерді бастауыш сыныптардан білесіңдер. Бірнеше амалдардан тұратын өрнектің мәнін тез табу үшін көп жағдайда өрнектерді ықшамдайды.

Өрнектерді ықшамдау үшін арифметикалық амалдардың қасиеттері қолданылады.

Мысалы,  $44 \cdot x + 16 \cdot x$  өрнегіне көбейтудің үлестірімділік қасиетін қолданып ықшамдауға болады:

$$44 \cdot x + 16 \cdot x = (44 + 16) \cdot x = 60 \cdot x.$$

Демек,  $44 \cdot x + 16 \cdot x$  өрнегінің орнына ықшамдалған  $60 \cdot x$  өрнегін алдық.

Әр қосылғышында бірдей  $x$  көбейткіші бар  $44 \cdot x + 16 \cdot x$  өрнегін ықшамдау барысында ортақ  $x$  көбейткішін жақшаның сыртына шығарып,  $(44+16) \cdot x$  өрнегін алдық. Мұндай жағдайда  $x$  *ортақ көбейткіші жақшаның сыртына шығарылды* дейді.

Екінші жағынан,  $44 \cdot x + 16 \cdot x$  өрнегі қосындыны берсе, оны ықшамдағаннан кейін  $(44 + 16) \cdot x$  көбейтіндісі шықты. Сондықтан *қосынды көбейтінді түрінде жазылды* деп те айтылады.

Өрнекті ықшамдап жазу үшін математикада сан мен әріп немесе әріптер арасындағы көбейту таңбасы жазылмайды.

Мысалы,  $44 \cdot x$ -тің орнына  $44x$ , ал  $a \cdot x$ -тің орнына  $ax$  деп жазады. Осы ережені қолданып,  $44 \cdot x + 16 \cdot x$  өрнегі ықшамдаудан кейін  $60x$  түріне келтірілді.

Сандарды кез келген ретте қосуға болатыны туралы ереже жақшасы бар өрнекті жақшасыз өрнекке ауыстыруға мүмкіндік береді.

Мысалы,  $8y + (3y + 6) + (y + 1) = 8y + 3y + 6 + y + 1$ . Жақшасы бар өрнекті жақшасы жоқ өрнекпен алмастырған жағдайда *жақшаны аштық* деп айтамыз.

### Түсіндіріңдер

$(273 + 184) + (727 + 816)$  және  $(273 + 727) + (184 + 816)$  өрнектеріндегі қосылғыштар бірдей, бірақ екінші өрнектің мәнін табу оңай. Неге?

Мұндай жағдайда есептеудің тиімді тәсілі қолданылды дейді.

Мысалы,

1)  $4 \cdot (25 \cdot 789)$  өрнегіне көбейтудің терімділік қасиетін қолдансақ, оны  $(4 \cdot 25) \cdot 789$  түрінде;

2)  $128 \cdot 67 - 28 \cdot 67$  айырымын  $(128 - 28) \cdot 67$  көбейтіндісі түрінде;

3)  $(500 + 25) \cdot 4$  көбейтіндісін  $500 \cdot 4 + 25 \cdot 4$  қосындысы түрінде жазсақ, онда өрнектің мәнін есептеу тиімді.

Өрнекті ықшамдауға мысалдар келтірейік:

1)  $5a \cdot (7 \cdot 4) = 4 \cdot 5 \cdot 7 \cdot a = 140a$ ;

2)  $13k + 7k = (13 + 7)k = 20k$ ;

3)  $(15b - 7b) \cdot 3 = 8b \cdot 3 = 8 \cdot 3 \cdot b = 24b$ ;

4)  $14c + 18 + 5c + 10 = (14c + 5c) + (18 + 10) = 19c + 28$ .



1. 1)  $93 \cdot 6 + 7 \cdot 6$  өрнегіне көбейтудің терімділік қасиетін қолдансақ, оны  $(93 + 7) \cdot 6$  түрінде;

2)  $4(25 \cdot 78)$  өрнегіне көбейтудің терімділік қасиетін қолдансақ, оны  $(4 \cdot 25) \cdot 78$  түрінде;

3)  $93 \cdot 6 - 3 \cdot 6$  айырымын  $(93 - 3) \cdot 6$  көбейтіндісі түрінде;

4)  $93 \cdot 6 + 3 \cdot 6$  қосындысын  $(93 + 3) \cdot 6$  көбейтіндісі түрінде;

5)  $(100 - 25) \cdot 4$  көбейтіндісін  $100 \cdot 4 - 25 \cdot 4$  қосындысы түрінде;

6)  $(100 + 25) \cdot 4$  көбейтіндісін  $100 \cdot 4 + 25 \cdot 4$  қосындысы түрінде жазсақ, онда өрнектің мәнін есептеу тиімді.

2. 1)  $12a + 8a$  өрнегіне қосудың терімділік қасиетін қолдансақ, оны  $(12 + 8)a$  түрінде;

2)  $12a - 8a$  айырымын  $(12 - 8)a$  көбейтіндісі түрінде;

3)  $12a + 8a$  қосындысын  $(12 + 8)a$  көбейтіндісі түрінде;

4)  $12a - 8a$  айырымын  $(12 - 8)a$  көбейтіндісі түрінде;

5)  $12a + 8a$  қосындысын  $(12 + 8)a$  көбейтіндісі түрінде;

6)  $12a - 8a$  айырымын  $(12 - 8)a$  көбейтіндісі түрінде;

**A**

**Жаттығулар**

61. 1)  $b = 8276$  болғанда  $10\,000 - b$ ;

2)  $a = 1271$  болғанда  $a + 8729$ ;

3)  $c = 506$  болғанда  $5566 : c$ ;

4)  $d = 74$  болғанда  $308 \cdot d$  өрнегінің мәнін табындар.

62. Өрнектің мәнін табындар:

1)  $(38 \cdot 201 + 4242 : 21) - 7829$ ;

2)  $(514 \cdot 15 + 4498) : 218$ ;

3)  $40084 : 911 \cdot 405 - 8820$ ;

4)  $5702 + 16885 : 55 \cdot 14$ .



63. 1)  $19 \cdot 6 + 14 \cdot 6$ ; 2)  $9 \cdot 7 + 7 \cdot 3$ ;  
 3)  $8 \cdot 13 + 8 \cdot 9$ ; 4)  $10 \cdot 5 + 5 \cdot 9$ ;  
 5)  $6 \cdot 32 - 6 \cdot 23$ ; 6)  $15 \cdot 10 - 8 \cdot 10$ ;  
 7)  $27 \cdot 7 - 7 \cdot 19$ ; 8)  $91 \cdot 17 - 17 \cdot 18$  өрнегіндегі ор-  
 тақ көбейткішті жақшаның сыртына шығарындар.
64. 1)  $9 \cdot (21 - 8)$ ; 2)  $31 \cdot (5 - 9)$ ;  
 3)  $(40 - 29) \cdot 12$ ; 4)  $(51 - 15) \cdot 19$ ;  
 5)  $8 \cdot (19 - 3)$ ; 6)  $(62 - 3) \cdot 6$  көбейтіндісін айырым  
 түрінде жазындар.
65. Республикамыздың аумағында омыртқалы жануарлардың алуан  
 түрі бар. Берілген өрнектердің мәндерін есептеп, сендер олардың  
 кейбіреулері туралы білетін боласындар.  
 1)  $(902 \cdot 56 + 9\ 488) : 300 - 22$  — сүтқоректілер түрлерін;  
 2)  $64\ 676 : 74 - (26 \cdot 201 - 4\ 364)$  — қосмекенділер түрлерін береді.

## B

### Жаттығулар

66. Өрнекті ықшамдаңдар:  
 1)  $103x - (44x + 18x)$ ; 2)  $276m - (172m + 14m)$ ;  
 3)  $326x + (17x - 14x)$ ; 4)  $26z + (13z - 5z) + z$ ;  
 5)  $35a + 18 + 15a + 11$ ; 6)  $42x + 45 + 8x + 45$ ;  
 7)  $12y + y + 52 + 8y + 3$ ; 8)  $204b + 30b + 6b + 56$ .
67. 1)  $x = 27$  болғандағы  $(302x + 546x) - (848x - 18x)$  өрнегінің мәнін  
 есептеп, республикамыздың аумағында мекендейтін құстардың  
 түрлерін білесіндер.  
 2)  $x = 7$  болғандағы  $1000x + (444x - 399x) - (685x + 353x)$   
 өрнегінің мәнін есептеп, республикамыздың аумағында мекендейтін  
 бауырымен жорғалаушылардың түрлерін білесіндер.
68. 1)  $y = 25$  болғанда  $13y + 244 + 24y - 67$ ;  
 2)  $m = 17$  болғанда  $48m - 13m + 876$ ;  
 3)  $x = 23$  болғанда  $19x + 457 + 39x - 278$ ;  
 4)  $m = 421$  болғанда  $75 + 36m + 27 + 64m$ ;  
 5)  $x = 73$  болғанда  $35x + 204 + 66x - 199$ ;  
 6)  $a = 39$  болғанда  $26a + 421 + 74a - 241$  өрнегінің мәнін табындар.

### Бизнестегі математика

69. Қараша айында автотұрақ аймағын жалдау 150 000 тг-ні құрады. Осы  
 айда автотұрақта  $a$  мәшине тұрған және оны жалдауға әрқайсысы  
 күніне 200 тг-ден төлеген. Қараша айындағы түсімді табындар.  
 $a = 30, 34, 37$  деп алып, түсімді есептеңдер.

70. 4-кестені толтырыңдар:

4-кесте

$s$	33	50	300
$t$	90	133	350
$m$	111	88	400
$10s - 3t + m$			

71.  $8 \cdot 91 + 34 \cdot 8 - 301 \cdot 3$  өрнегінің мәні Астана қаласындағы еліміздің егемендігіне арналып салынған “Бәйтерек” монументінің метрмен алынған биіктігіне,  $4 \cdot 31 \cdot 25 - 3009$  өрнегінің мәні “Қазақ елі” монументінің метрмен алынған биіктігіне тең. “Бәйтерек” пен “Қазақ елі” монументтерінің биіктіктерін табыңдар.



“Бәйтерек” монументі

72. 1) 75 және 4 сандарының қосындысы мен 36 және  $a$ -ның бөліндісінің қосындысын;  
2) 300 және  $b$ -ның бөліндісі мен 56 және 27 сандарының қосындысының айырымын беретін әріпті өрнек құрастырып, мүмкін болса, оны ықшамдаңдар.

73.  $120 : 24 + 29 \cdot 3 - 80$  өрнегінің мәні 1) 12-ге; 2) 22-ге тең болатын етіп жақшаларды қойыңдар.

74. 1) Арақашықтығы  $a$  км болатын екі ауылдан бір мезгілде екі велосипедші шықты. Егер біреуінің жылдамдығы 12 км/сағ, екіншісінің жылдамдығы 11 км/сағ болса, онда 1 сағ өткеннен кейін екеуінің арақашықтығы қандай болады?



“Қазақ елі” монументі

2) Бірінші күні дүкенге 300 кг, ал екінші күні бірінші күнге карағанда  $a$  кг артық ұн әкелінді. Үшінші күні екінші күнге карағанда 60 кг ұн кем әкелінді. Дүкенге үш күнде барлығы қанш  $a$  килограмм ұн әкелінді?

**С Жаттығулар**

**Менің отбасым өміріндегі математика**

75. Өз елді мекендерінде ересектердің және оқушының автобуска төлейтін жолақысының бағасын анықтандар.  $a$  ересектер мен  $b$  оқушылардың жолақысының бағасы қандай? 1)  $a = 2$  және  $b = 3$ ; 2)  $a = 3$  және  $b = 5$  тең деп алып, жолақының құнын есептендер.



## Хабарлама дайындандар

76. Италия ғалымы Н. Тарталья мен саксониялық Г. В. Лейбниц — жақшаны алғаш қолданған математиктер.



Никколо Тарталья  
(1499—1557)

## Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



77. Теңдеулерді табындар және оларды шешіндер:

1)  $28 + x$  ;

2)  $y + 195 = 300$ ;

3)  $920 - z = 587$ ;

4)  $x - 261$ ;

5)  $11y = 187$ ;

6)  $z \cdot 101 > 404$ ;

7)  $x : 19 < 48$ ;

8)  $324 : y = 36$ .

78. Теңдеудің түбірін табындар:

1)  $4994 + x = 6001$ ;

2)  $x - 2197 = 3934$ ;

3)  $y + 2332 = 4010$ ;

4)  $5304 - y = 4999$ ;

5)  $28z = 2856$ ;

6)  $z \cdot 43 = 4429$ ;

7)  $y : 19 = 19\ 076$ ;

8)  $2592 : y = 24$ .

79. Түбірі 102 саны болатын теңдеулерді табындар:

1)  $x \cdot 34 = 863 + 2605$ ;

3)  $884 - 7 \cdot x = 714$ ;

2)  $2134 + x = 2982 - 746$ ;

4)  $3876 : x = 38$ .

## § 6. Теңдеу



### Сендер

- $119 - 119 : x = 102$  теңдеудің шешімін табу үшін  $119 - 102 = 17$  аламыз. Сондықтан  $119 : x = 17$  немесе  $119 : x = 17$  аламыз. Шыққан теңдеу де белгісіз бөлгіш

### Мұны білесіңдер!

Құрамында белгісіз санды білдіретін әрпі бар теңдік теңдеу болатыны сендерге белгілі.

Мысалы,  $2 + x = 7$  — теңдеу. 5 саны  $2 + x = 7$  теңдеуінің шешімі болады, өйткені теңдеудегі  $x$ -тің орнына 5-ті қойсақ,  $2 + 5 = 7$  дұрыс теңдігін аламыз.

Математикада теңдеудің шешімін *теңдеудің түбірі* деп атау қабылданған.

Теңдеудегі әріптің орнына қойғанда оны дұрыс теңдікке айналдыратын сан *теңдеудің шешімі* немесе *түбірі* деп аталады.

Теңдеудің бірнеше түбірі болуы немесе түбірі болмауы мүмкін.

Мысалы,  $(x - 12) \cdot (x - 13) = 0$  теңдеуінің 12 және 13 сандары болатын екі түбірі бар, ал  $x \cdot 0 = 15$  теңдеуінің түбірі жоқ.

*Теңдеуді шешу* дегеніміз — теңдеудің барлық түбірлерін табу немесе түбірлері жоқ екенін көрсету.

Теңдеудің шешімін табу үшін сендер арифметикалық амалдардың белгісіз компоненттерін: қосылғыштарды, азайғышты, азайтқышты, бөлінгішті, бөлгішті, көбейткіштерді табу ережелерін қолдандыңдар.

Теңдеудің қалай шығарылғанын түсіндіріңдер

$$\begin{aligned} x + 18 &= 26 + 15 \\ x + 18 &= 41 \\ x &= 41 - 18 \\ x &= 23 \\ \hline 23 + 18 &= 26 + 15 \\ 41 &= 41 \end{aligned}$$

Жауабы : 23.

$119 - 119 : x = 102$  теңдеуін шешейік.

*Шешуі*. Берілген теңдеудегі  $119 : x$  белгісізі азайтқышты береді. Сондықтан белгісіз азайтқышты табу ережесін қолданып,  $119 : x = 119 - 102$  немесе  $119 : x = 17$  аламыз. Шыққан теңдеу де белгісіз бөлгіш





85. 5-кестеде берілген шарттарды қолданып, тендеулер құрындар және оларды шешіндер.

5-кесте

Ыдыстардың сыйымдылығы	Ыдыстың саны		Барлық ыдыстың сыйымдылығы
Бірдей	24 дана		72 л
	28 дана		$x$ л
Тауар	Баға	Мөлшері	Құны
Тәтті нан	84 тг	Бірдей	420 тг
Кәмпит	85 тг		$x$ тг
Жылдамдық	Уақыт		Арақашықтық
36 км/сағ	3 сағ		Бірдей
$x$ км/сағ	2 сағ		



### Жаттығулар

86. 1)  $9x + 5 = *$  ; 2)  $8x - 4 = *$  ; 3)  $* - 13x = 12$  тендеуінің түбірі 5 саны болатындай етіп жұлдызшаның орнына сан қойындар.
87. Берілген сөйлемдерді тендеу арқылы жазып, шыққан тендеуді шешіндер: 1) тізбектей алынған екі натурал санның қосындысының мәні 303-ке тең; 2) жұп цифрмен аяқталатын тізбектей алынған үш натурал санның қосындысының мәні 306-ға тең.



### Хабарлама дайындаңдар

88. 1. Әл-Хорезми — белгісіз шама мен тендеудің түбірі ұғымын енгізген математик ғалым.  
2. Рене Декарт — белгісіз шамаларды  $x, y, z$  арқылы белгілеген ғалым.



Рене Декарт  
(1596—1650)



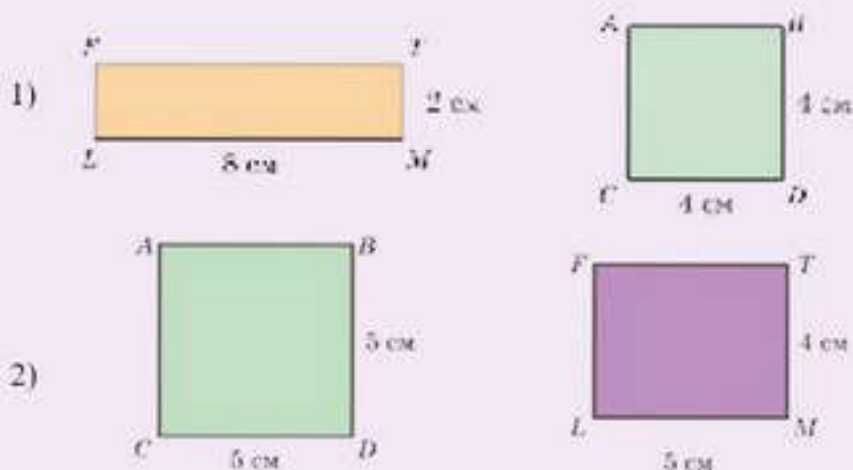
Әл-Хорезми  
(780—850)



Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



89. Математика пәнінен анықтамалықты қолданып сұрақтарға жауап беріңдер:
- 1) үшбұрыштың периметрін қалай табуға болады?
  - 2) Шаршының ауданын қалай табуға болады?
  - 3) Сынықтың ұзындығы қалай есептеледі?
90. Тіктөртбұрыш пен шаршының периметрлері мен аудандарын салыстырыңдар (14-сурет):



14-сурет

91. 6-кестені толтырыңдар:

6.1- кесте

Жылдамдық ( $v$ )	Уақыт ( $t$ )	Арақашықтық ( $s$ )
20 км/сағ	5 сағ	? км
128 см/с	? с	896 см
? м/мин	29 мин	377 м

6.2- кесте

Бағасы	Мөлшері	Құны
150 тг/дана	15 дана	? тг
300 тг/л	? л	900 тг
? тг/кг	5 кг	125 тг

## § 7. Формула. Формула бойынша есептеу



### Сендер

- $a + b + c$  қабырғаларының ұзындықтарының қосындысы;
- $a + b + c$  қабірғаларының ұзындықтарының қосындысы,  $a, b, c$  әріптерімен белгіленген  $a, b, c$  қабірғаларының ұзындықтарының қосындысы  $a + b + c$  теңдігінің көмегімен жазуға болады.

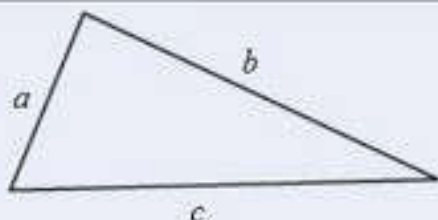
### Мұны білесіңдер!

Үшбұрыштың периметрін табу үшін оның қабырғаларының ұзындықтарын қосу керек.

Математикада ережелерді әріптері бар теңдіктер арқылы жазады.



Егер үшбұрыштың периметрін  $P$  әрпімен, ал қабырғаларының ұзындықтарын бір өлшем бірлігінде жазылған  $a, b, c$  әріптерімен белгілесе (15-сурет), онда үшбұрыштың периметрін  $P = a + b + c$  теңдігінің көмегімен жазуға болады.



$$P = a + b + c$$

15-сурет



### Дұрыс сөйлеп үйреніңдер

Егер ереже әрпі бар теңдікпен жазылса, онда ереже формула арқылы өрнектелген дейді.

$P = a + b + c$  — қабырғаларының ұзындықтары  $a, b, c$  болатын үшбұрыштың периметрін есептейтін **формула**.

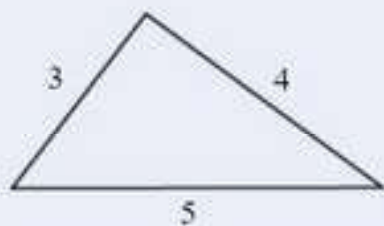


Үшбұрыштың қабырғаларының ұзындықтары  $a$ ,  $b$ ,  $c$  белгілі болса,  $P = a + b + c$  формуласы арқылы оның периметрін есептеуге болады.

$$a = 3 \text{ см}, b = 4 \text{ см}, c = 5 \text{ см}$$

(16.1-сурет).

$$P = 3 + 4 + 5 = 12 \text{ (см)}.$$

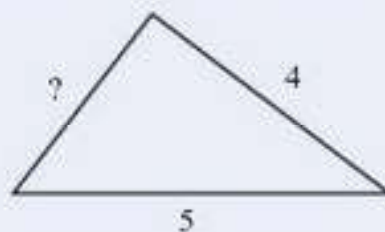


16.1-сурет

Үшбұрыштың қабырғаларының ұзындықтары  $b$  мен  $c$  және  $P$  периметрі белгілі болса,  $P = a + b + c$  формуласын қолданып оның  $a$  қабырғасының ұзындығын табуға болады:  $a = P - b - c$  (16.2-сурет).

$$P = 12 \text{ см.}$$

$$a = 12 - 4 - 5 = 3 \text{ (см)}.$$



16.2-сурет



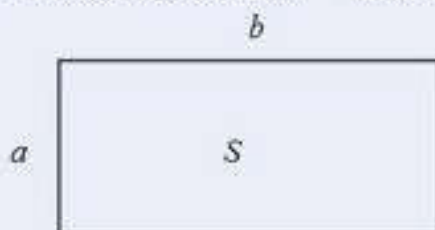
### Дұрыс сөйлеп үйреніңдер

$a = P - (b + c)$  — үшбұрыштың  $a$  қабырғасы оның  $b$  және  $c$  қабырғалары мен  $P$  периметрі арқылы өрнектелген деп оқылады.

Тағы бір мысал қарастырайық. Тіктөртбұрыштың ауданын табу ережесін формуламен жазайық. Тіктөртбұрыштың ауданын табу үшін оның ұзындығын еніне көбейту керек екені белгілі. Тіктөртбұрыштың ауданын  $S$ , ұзындығын  $a$  және енін  $b$  әрпімен белгілейік (17-сурет). Онда тіктөртбұрыштың ауданын  $S = a \cdot b$  формуласы арқылы жазуға болады.



$S = a \cdot b$  — қабырғалары  $a$  және  $b$  болатын тіктөртбұрыштың ауданын табу формуласы.



17-сурет

Формуланың көмегімен әртүрлі есептеулер жүргізуге болады.

Мысалы, тіктөртбұрыштың ауданын есептейтін  $S = a \cdot b$  формуласы арқылы ұзындығы мен ені белгілі болғанда ауданын; ауданы мен ұзындығы белгілі болғанда енін; ауданы мен ені белгілі болғанда ұзындығын табуға болады. Егер  $S = a \cdot b$  болса, онда  $b = S : a$  және  $a = S : b$ .

$$\begin{aligned} a &= 4 \text{ см} \\ b &= 5 \text{ см} \\ S &= ? \text{ см}^2 \\ S &= a \cdot b \\ S &= 4 \cdot 5 = 20 \text{ (см}^2\text{)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S &= 20 \text{ см}^2 \\ a &= 4 \text{ см} \\ b &= ? \text{ см} \\ b &= S : a \\ b &= 20 : 4 = 5 \text{ (см)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S &= 20 \text{ см}^2 \\ b &= 5 \text{ см} \\ a &= ? \text{ см} \\ a &= S : b \\ a &= 20 : 5 = 4 \text{ (см)} \end{aligned}$$



### Дұрыс сөйлеп үйреніңдер

- ✓  $S = a \cdot b$  теңдігінде тіктөртбұрыштың  $S$  ауданы  $a$  ұзындығы мен  $b$  ені;
- ✓  $b = S : a$  теңдігінде тіктөртбұрыштың  $b$  ені оның  $S$  ауданы мен  $a$  ұзындығы;
- ✓  $a = S : b$  теңдігінде  $a$  ұзындығы  $S$  ауданы мен  $b$  ені арқылы өрнектелген деп айтады.

Жүріп өткен жолдың ұзындығын табу формуласын анықтайық.

Жүріп өткен жолдың ұзындығы уақыттың жылдамдыққа көбейтіндісінің мәніне тең екені белгілі. Әдетте, жүріп өткен жолды  $s$  әрпімен, жолға кеткен уақытты  $t$  әрпімен және жылдамдықты  $v$  әрпімен белгілейді. Сонда  $s = v \cdot t$  формуласын аламыз.

$s = v \cdot t$  —  $t$  уақытта  $v$  жылдамдықпен жүрілген жолдың ұзындығын табу формуласы.

$s = v \cdot t$  теңдігінде жүрілген жол  $v$  жылдамдық пен  $t$  уақыт арқылы өрнектелген дейді.

$s = v \cdot t$  формуласынан жылдамдықты және уақытты өрнектеуге болады.

### Ойланайық!

1.  $v = s : t$  және  $t = s : v$  теңдігіндегі  $v$  мен  $t$  шамаларының қандай шамалар арқылы өрнектелгенін айтып көріңдер.

2. Мына есептердегі белгілі, белгісіз шамаларды атаңдар. Есептердің шығарылуын түсіндіріңдер.

$$\begin{aligned} v &= 12 \text{ км/сағ} \\ t &= 2 \text{ сағ} \\ s &= ? \text{ км} \\ s &= v \cdot t \\ s &= 12 \cdot 2 = 24 \text{ (км)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t &= 3 \text{ сағ} \\ s &= 18 \text{ км} \\ v &= ? \text{ км/сағ} \\ v &= s : t \\ v &= 18 : 3 = 6 \text{ (км/сағ)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} v &= 40 \text{ км/сағ} \\ s &= 80 \text{ км} \\ t &= ? \text{ сағ} \\ t &= s : v \\ t &= 80 : 40 = 2 \text{ (сағ)} \end{aligned}$$



$v = s : t$  — жүрілген жолдың ұзындығы мен уақыт белгілі болғанда қозғалыс жылдамдығын табу формуласы.

$t = s : v$  — жүрілген жолдың ұзындығы мен жылдамдық белгілі болғанда уақытты табу формуласы.

Математикада формулалар арифметикалық амалдардың қасиеттерін жазу үшін қолданылады.

Мысалы:  $a \cdot 0 = 0$ ;  $a + b = b + a$ ;  $a \cdot b = b \cdot a$ ;  $a \cdot 1 = a$ .



Формулалар мәтінді есептерді шығару кезінде де қолданылады. Өзен бойымен қозғалысқа арналған есептерді шығару формуласын жазайық.

Әдетте, өзен ағысының жылдамдығын  $v_ө$  деп белгілейді.

Объектінің (су көлігі, адам, қандай да бір жануар немесе зат және т.с.с.) судағы қозғалыс жылдамдығын оның *меншікті жылдамдығы* деп атайды.

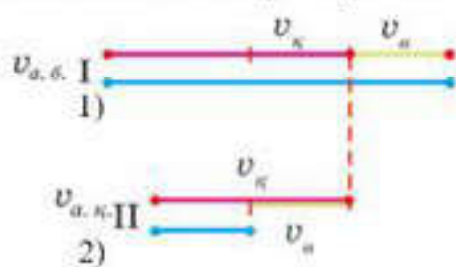
Қайықтың меншікті жылдамдығы  $v_к$ , катердің меншікті жылдамдығы  $v_к$ , теплоходтың меншікті жылдамдығы  $v_т$  және т.с.с. белгіленеді.

Суда жүзетін объектінің өзен ағысы бойымен  $v_{а.б}$  жылдамдығы және өзен ағысына қарсы жылдамдығы  $v_{а.қ}$  деп белгіленеді.

1) Дене өзен ағысы бойымен қозғалғанда өзен ағысы дене жылдамдығын арттырады, сондықтан  $v_{а.б} = v_ө + v_к$ ;

2) өзен ағысына қарсы қозғалғанда өзен ағысы дене жылдамдығына кедергі жасап, оны кемітеді, сондықтан  $v_{а.қ} = v_к - v_ө$ .

Өзен ағысы бойымен және өзен ағысына қарсы қозғалыс жылдамдығын кесінділер арқылы көрсетуге болады. Қайықтың жылдамдығын қызыл түспен, өзен ағысын жасыл түспен көрсетсек,



18-сурет

1) қызыл және жасыл түсті кесінділердің қосындысы өзен ағысы бойымен жылдамдықты;

2) қызыл және жасыл түсті кесінділердің айырымы өзен ағысына қарсы жылдамдықты береді (18-сурет).



1.  $0 \cdot 0 = 0$ ;  $0 + a = a + 0$ ;  $0 \cdot a = a \cdot 0$ ;  $0 \cdot 1 = 0$ .
- 2)  $a + b = b + a$ ;  $a \cdot b = b \cdot a$ ;  $a \cdot 1 = a$ ;  $1 \cdot a = a$ ;
- 3)  $1) a + b + c$ ;  $2) a \cdot b \cdot c$ ;  $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$ ;
- 4)  $a + (b + c) = (a + b) + c$ ;  $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ ;

## A Жаттығулар

92. Егер  $k$  — тауар құны,  $b$  — оның бағасы және  $m$  — тауар мөлшері болса, онда  $k = b \cdot m$ . Осы формуладан 1) тауар мөлшері мен құны арқылы бағаны; 2) тауар бағасы мен құны арқылы мөлшерін өрнектендер.
93. Автобуста жүру ақысы  $a$  тг. 2; 3; 5; 8 билеттің құны қанша? Автобуста жүру құнын  $C$  әрпімен белгілендер. Егер  $k$  билет алынған болса, онда автобуста жүру құнын есептеу формуласын жазыңдар.
94. Шаршының периметрін табу формуласын қолданып  $P$  периметрі арқылы  $a$  қабырғасын өрнектендер. Егер  $P$  периметрі 1) 12 см; 2) 8 дм; 3) 28 дм болса, онда  $a$  қабырғасын табыңдар.
95. Тіктөртбұрыштың периметрін табу формуласын қолданып  $a$  ұзындығын  $b$  ені мен  $P$  периметрі арқылы өрнектендер. Егер  $b$  және  $P$  сәйкесінше 1) 1 см және 8 см; 2) 2 см және 10 см болса,  $a$  ұзындығы неге тең?

## B Жаттығулар

96. Көйлек тігуге 17 дм мата кетеді.  $k$  көйлек тігу үшін қанша  $l$  метр мата қажет екенін есептеуге болатын формуланы жазыңдар. Осы формуладағы  $k$ -ны  $l$  ұзындық арқылы өрнектендер. 1) 17 м; 2) 119 дм; 3) 187 дм; 4) 34 м матадан қанша көйлек тігуге болады?
97. 1)  $y = 13x$  формуласын қолданып 7-кестені толықтырыңдар:

7-кесте

$x$	5	32	99	473
$y$				

- 2)  $x = 8y$  формуласын қолданып 8-кестені толықтырыңдар:

8-кесте

$x$	8	23	24	32
$y$				

## C Жаттығулар

98. Шаршының ауданын және текшенің көлемін табу формуласын жазыңдар. Жазылған формулаларды қолданып шаршының ауданын және текшенің көлемін табыңдар. Шаршы мен текше қабырғаларының ұзындығы: 1) 5 см; 2) 6 см; 3) 7 см.



99. 9, 10-кестелер бойынша формула құрастырыңдар:

9-кесте

1)

$x$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$y$	3	6	9	12	15	18	21	24	27

10-кесте

2)

$x$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$y$	3	5	7	9	11	13	15	17	19

100. Дәптердің бағасы 48 тг, қаламның бағасы 80 тг. Сатып алынған дәптер саны  $a$ , қалам саны  $b$  болсын.  $25 \cdot a + 6 \cdot b < 1700$  теңсіздігі нені білдіреді?

Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



101. 1) Екі илеудің арақашықтығы 30 м. Осы екі илеуден бір мезетте екі құмырсқа шығып, 4 м/с жылдамдықпен қарама-қарсы бағытта жүгiрдi. 30 с-тан кейiн олардың арақашықтығы қанша метр болады?

2) Аралығы 400 км болатын екі қаладан 60 км/сағ жылдамдықпен автобус және 90 км/сағ жылдамдықпен автомобиль бір мезетте шықты. Егер 2 сағ-тан кейiн олардың аралығы а) 100 км; ә) 700 км; б) 340 км; в) 460 км болса, онда олар қандай бағытта жүрген?

102. Қысқы демалыс кезінде оқушылар Көкшетаудан Астанаға баруды жоспарлады. Жолда Бурабай курортына соқпақшы болды. Көкшетаудан Бурабай курортына дейiн автобуспен және электрпойызбен, Бурабай курортынан Астанаға дейiн пойызбен және электрпойызбен баруға болады. Саяхатқа бару үшін оқушылар қандай маршруттарды таңдауы мүмкiн?

A

40

B



## § 8. Мәтінді есептерді шығару



### Сендер

- $a^2 + b^2 = c^2$  теңдеуінің шешімін табу (теңдеудің шешімін табу)  $a^2 + b^2 = c^2$  теңдеуінің шешімін табу.

### Ойланайық!

Бірінші есептің шығарылуын түсіндіріңдер.

**1-есеп.** Бірінші жер телімінің ұзындығы 40 м, ені 15 м. Ауданы бірінші жер телімінің ауданымен бірдей екінші жер телімінің ені оның ұзындығының жартысына тең. Қай жер телімі қоршауының ұзындығы артық және қанша метр артық?

*Шешуі:*

- 1)  $(40 + 15) \cdot 2 = 110$  (м);
- 2)  $40 \cdot 15 = 600$  (м<sup>2</sup>);
- 3)  $40 : 2 = 20$  (м);
- 4)  $600 : 20 = 30$  (м);
- 5)  $(20 + 30) \cdot 2 = 100$  (м);
- 6)  $110 - 100 = 10$  (м).

*Жауабы:* бірінші жер телімі қоршауының ұзындығы 10 м артық.

**2-есеп.** Ауданы 50 м<sup>2</sup> гүлзарды суару үшін 600 л су қажет. Егер суды жұмсау мөлшері бірдей болса, онда ауданы 70 м<sup>2</sup> гүлзарды суаруға қанша литр су керек?

*Шешуі.* Есепті шешу үшін мына сұрақтардың төңірегінде ойлануымыз керек:

- 1) есептің негізгі сұрағы қандай?
- 2)  $x$  әрпімен нені белгілеу керек?

Ауданы 70 м<sup>2</sup> гүлзарды суару үшін  $x$  литр су қажет болсын. Кесте құрайық (11-кесте):

11-кесте

Судың көлемі	Гүлзардың ауданы	Су жұмсау мөлшері
600 л	50 м <sup>2</sup>	бірдей
$x$ л	70 м <sup>2</sup>	



Кестедегі берілгендер бойынша нені білуге болады? (Суды жұмсау мөлшері.)

Оны қалай табуға болады? Жұмсалатын судың мөлшерін табу үшін оның көлемін гүлзардың ауданына бөлу керек:  $600 : 50$  және  $x : 70$ .



Суды жұмсау мөлшері бірдей болғандықтан,

$$600 : 50 = x : 70$$

$$12 = x : 70$$

$$x = 12 \cdot 70$$

---


$$x = 840$$

$$600 : 50 = 840 : 70$$

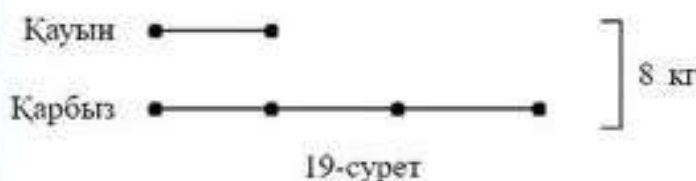
$$12 = 12$$

*Жауабы* : 840 л су кажет.

Геометриялық тәсілмен шығаруға болатын мәтінді есепті қарастырайық.

**3-есеп.** Қарбыз бен қауынның массасы 8 кг. Қарбыз қауыннан 3 есе ауырлау. Қауынның массасы қандай?

*Шешуі.* Қауынның массасын кесіндімен көрсетейік. Қарбыз қауыннан 3 есе ауыр болғандықтан, қарбыздың массасын бірінші кесіндіден 3 есе ұзын кесіндімен кескіндейміз (19-сурет).



Онда қарбыз бен қауынның массасы 4 бөлікті құрайды. Есептің шарты бойынша бұл масса 8 кг-ға тең. Олай болса, 1 бөлік 2 кг-ды құрайды:  $8 \text{ кг} : 4 = 2 \text{ кг}$ . Демек, қауынның массасы 2 кг.

*Жауабы* : 2 кг.

**A**

**Жаттығулар**

**103.** Қазақ халқының ұлттық киімі міндетті түрде ұлттық ою-өрнекпен әшекейленеді. Ер балаларға арналған ұлттық киімді әшекейлеу үшін 2 м, қыз балаларға арналған ұлттық киімді әшекейлеу үшін одан 1 м артық тоқыма бау керек.

1. Төрт ер балаға және төрт қыз балаға арналған ұлттық киімді әшекейлеу үшін қанша тоқыма бау кажет?

2. Бес ер балаға және бес қыз балаға арналған ұлттық киімді әшекейлеу үшін 45 м тоқыма бау жете ме?

**Менің отбасым өміріндегі математика**

**104.** Пәтердің тұрмыстық қызметтерін төлеуге берілген түбіртектегі кейбір қызметтер түрі 12-кестеде көрсетілген. Олардың бағасын анықтап, кестедегі “Баға” және “Мөлшері” бағандарын толтырыңдар.

12-кесте

Атауы	Бағасы	Мөлшері	Құны
Электр қуаты	..... тг/кВт	..... кВт	
Суық сумен жабдықтау	..... тг/м <sup>3</sup>	..... м <sup>3</sup>	
Бір айда барлығы			

1. 12-кестедегі мәліметтерді қолданып әр тұрмыстық қызметтің құнын және тұрмыстық қызметтердің бір айдағы жалпы құнын есептендер.
  2. Егер суық сумен жабдықтау 45 тг-ге арзандаса, онда бір айдағы тұрмыстық қызметтердің құны қанша тенгеге төмендейді?
105. Шаңғышы 3 сағ-та 30 км жол жүріп өтті. Осы жылдамдықпен 20 км жол жүріп өту үшін оған қанша уақыт керек? *Есепке кері есеп құрастырыңдар және оны шығарыңдар.*
  106. Кітап сөресінің бірінші қатарында 32 кітап тұр, бұл екінші қатардағы кітаптардан 8-ге кем, үшінші қатардағы кітаптар саны екіншідегіден 5-ке артық. Үш қатарда барлығы қанша оқулық бар?
  107. *A және B қалаларының аралығы 710 км. A қаласынан B қаласына 75 км/сағ жылдамдықпен пойыз шықты. 2 сағ-тан кейін B қаласынан A қаласына 65 км/сағ жылдамдықпен екінші пойыз шықты. Олар екінші пойыз шыққаннан кейін қанша уақыт өткен соң кездеседі?*
  108. Ұзындығы 180 км жолды турист пойыз және автобуспен жүріп өтті. Пойызбен жүрген жол автобуспен жүрген жолдан 60 км артық. Турист автобуспен қанша километр жүріп өткен?
  109. *Сұрақтар құрастырыңдар және есетті шығарыңдар.* Спорт үйірмесінде 43 спортшы бар. Оның 9-ы ауыр атлеттер, ал жүгірумен айналысатындар саны биіктікке секіретін спортшылардан 4-ке артық.
  110. Ұлттық киім тігетін фабрика үш күнде 98 киім дайындады. Екінші күні бірінші күнге қарағанда 19 киім артық, ал үшінші күні екінші күнге қарағанда 9 киім кем дайындалған.
    1. Фабрика екінші күні қанша киім дайындаған?
    2. Фабрика алғашқы екі күнде қанша киім дайындаған?
  111. *Сұрақтар құрастырыңдар және есетті шығарыңдар.* Зауыт үш күнде 198 станок жасады. Бірінші күні екінші күнге қарағанда 2 есе артық, ал үшінші күні жасаған станоктар саны алғашқы екі күнде жасаған станок санымен бірдей.

### Математика және денсаулық

112. Дәрігер емделушіге бір дәріден күніне үш реттен он күн қабылдау керегін айтты. Ондай дәрі түрлі қаптамамен сатылады. Бір қаптамада 12, екіншісінде 16 дәріден бар. Бірінші қаптаманың бағасы 880 тг, екіншісінің бағасы 1350 тг.
  1. Емделушіге қанша дәрі керек?
  2. Емделушіге қай қаптаманы сатып алған тиімді?



## Жаттығулар

113. Қайықтың жылдамдығы өзен ағысының жылдамдығынан 2 есе артық. Егер қайықтың өзен ағысымен жылдамдығы 9 км/сағ болса, қайықтың жылдамдығы қандай?
114. Жүгіруден жарыс нәтижесі бойынша Арман 33 мин, Ерлан одан 4 мин-ка артық, ал Сәкен Арман мен Ерланның бірге алғандағы уақытынан 41 мин аз уақыт жіберді. Мәреге кім бірінші келді?
115. 68 беттен тұратын кітапта әңгіме мен повесть басылған. Повесть әңгімеге карағанда 3 есе артық бетті алады. Қанша бет әңгіме жазылған? Повесть жазылған бет қанша?
116. Тауар пойызының құрамындағы жабық вагондар саны ашық вагондар санынан 2 есе артық, ал цистерналар саны ашық вагондар санынан 10-ға артық. Егер цистерналар саны 21 болса, тауар пойызының құрамында барлығы қанша вагон бар?
117. Тігін шеберханасында 90 м-ден 13 бөлік және 80 м-ден 11 бөлік материал бар. 1440 м материал қолданылғаннан кейін қанша метр материал қалды?



## Жаттығулар

118. Ойлаған сан 4 есе арттырылды. Шыққан көбейтіндінің мәні 128-ге кемітіліп, нәтижені 13 санына көбейткенде 52 саны шықты. Ойлаған санды табыңдар.
119. Әлия 2 самса мен тәтті нанға 230 тг төледі. Мәншүк 6 самса мен тәтті нанға 470 тг төледі де, 2 самсаны Назымға берді. Назым Мәншүкке қанша теңге қайтаруы керек?

## Менің отбасым өміріндегі математика

120. Екі ересек адамнан және екі баладан тұратын отбасы Астана қаласынан Алматы қаласына бармақшы болды. Оларға барып және кері қайтуға билет алу керек. 13.1-кестеде Астана — Алматы бағытында жүретін кейбір пойыздардың нөмірлері көрсетілген.

13.1- кесте

Пойыздың №	Бағыты	Жолға кететін уақыт	Билеттің бағасы	
			Ересек адам	Бала
002	Астана — Алматы 2			
004	Астана — Алматы 2			
010	Астана — Алматы 1			
016	Петропавл — Алматы 2			
040	Қостанай — Алматы 1			

1. “Қазақстан теміржолы” АҚ сайты (railways.kz) қолданып кестені толтырыңдар.
2. Пойыздардың жолға жіберетін уақытын және билеттер бағасын салыстырып, қорытынды шығарыңдар.
3. Отбасының барып-қайтуға жіберетін ақшасының ең төменгі құнын табыңдар.

Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



- 121.** 1. 10 санынан үлкен немесе тең, бірақ 20 санынан кіші қанша екітаңбалы сан бар? Олардың арасында қанша жұп сан және қанша тақ сан бар?
2. 1) 3 санынан үлкен немесе тең, бірақ 9 санынан кіші барлық біртаңбалы сандарды;  
 2) 41 санынан үлкен, бірақ 50 санынан кіші немесе тең барлық екітаңбалы сандарды;  
 3) 562 санынан үлкен немесе тең, бірақ 568 санынан кіші немесе тең барлық үштанбалы сандарды жазыңдар.

### Менің өмірімдегі математика

- 122.** 1) Сыныптастарыңның туған күні мен айын 13.2-кестеге жазыңдар.

13.2- кесте

№	Аты-жөні	Күні	Айы
1			
2			
3			
...			
...			

Сыныптастарыңның туған күнін өсу ретімен жазыңдар. *Үлгі:* 05.12 — 5 желтоқсан.

- 2) Ғаламтордан келесі аптаға ауа райы болжамын жазыңдар.



## § 9. Натурал сандардың тізбегі



### Сендер

- $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100$  — натурал сандардан тұратын тізбек.
- $0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100$  — жұп натурал сандардан тұратын тізбек.
- $1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 91, 93, 95, 97, 99$  — тақ натурал сандардан тұратын тізбек.

19, 5, 28, 373, 290, 11 — натурал сандардан тұратын тізбек.

Тізбектің қандай элементтерден құралғанын түсіндіре алсақ, тізбек құрастыруға болады.

Мысалы: “Тізбек өсу ретімен жазылған барлық біртаңбалы жұп сандардан тұрады” — 0, 2, 4, 6, 8.

Натурал сандардан тұратын тізбекті ажырату үшін тізбек қандай заңдылықпен, яғни қандай ережемен құрастырылғанын анықтау керек.

Мысалы, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, ... тізбегі өсу ретімен жазылған және 4 санына бөлінетін натурал сандардан тұрады.

Біртаңбалы тақ сандардан тұратын 3, 9, 1, 7 тізбегінде 5 саны жеткіліксіз.



1.  $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100$  — натурал сандардан тұратын тізбек.
2.  $0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100$  — жұп натурал сандардан тұратын тізбек.
3. “ $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100$  — натурал сандардан тұратын тізбек” деген сөздерді қандай ережемен құрастырылғанын анықтау керек?



### Жаттығулар

123. 1) 33 санына бөлінетін екітаңбалы сандардан; 2) 100-ге бөлінетін үштаңбалы сандардан тұратын тізбекті өсу ретімен жазыңдар.
124. 52 санынан артық, бірақ 60 санынан кем қандай екітаңбалы сандар 54, 57, 59 тізбегінде жазылмаған?
125. Натурал сандардан тұратын тізбек қалай құрастырылған:
  - 1) 4, 6, 9, 8;
  - 2) 98, 96, 94, 92, 90?



### Жаттығулар

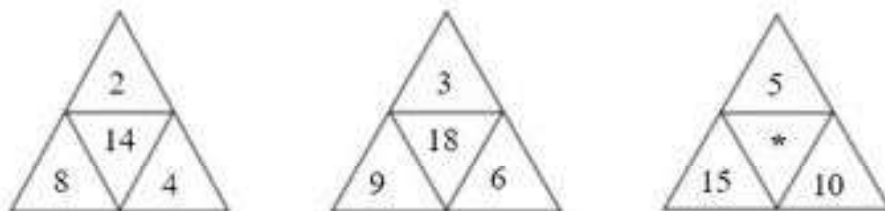
126. Натурал сандардан тұратын тізбектің қандай заңдылықпен құрастырылғанын анықтап, оның келесі екі санын жазыңдар:

- 1) 5, 6, 8, 11, 15, 20, ..., ... ;      2) 2, 3, 5, 8, 13, 21, ..., ... ;  
 3) 45, 44, 42, 39, 35, ..., ... ;      4) 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, ... ;  
 5) 1, 8, 27, 64, 125, 216, ... ;      6) 2, 9, 28, 65, 126, 217, ... ;

127. Натурал сандардан тұратын тізбектің қандай заңдылықпен құрастырылғанын анықтап, жеткіліксіз санды табындар:

- 1) 8, 16, 24, ..., 40, 48;      2) 64, 32, 16, ..., 4, 2;  
 3) 5, 6, 11, 17, 28, ....      4) 3, 10, 26, 72, 196, ....

128. Заңдылықты анықтаңдар. Жұлдызша белгісінің орнына қандай санды қою керек (20-сурет)?



20-сурет

### Менің отбасым өміріндегі математика

129. 1. Келесі мәліметтерді қолданып, кемімелі тізбекті жазындар:

- 1) отбасы мүшелерінің туған күндері;  
 2) отбасы мүшелерінің туған айлары;  
 3) отбасы мүшелерінің туған жылдары.

2. Отбасы мүшелерінің 1) алдыңғы күні; 2) кеше; 3) бүгін теледидар хабарларын көруге жіберген уақыттарын өспелі тізбек түрінде жазындар.

### Жаттығулар

#### Хабарлама дайындаңдар

130. Леонардо Пизанский (Фибоначчи есімімен белгілі) құрметіне аталатын *Фибоначчи тізбегінің* әр мүшесі алғашқы екі мүшенің қосындысына тең. Л. Пизанский туралы не білесің?



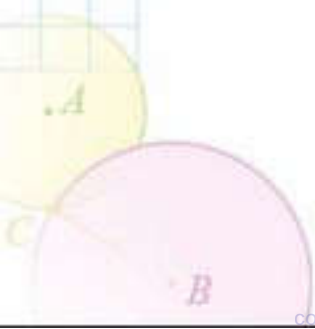
Леонардо Пизанский (Фибоначчи) (1170—1250)



## Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



- 131.** 1) Бөлінгіш 16 192, бөлгіш 46;  
2) бөлінгіш 24 212, бөлгіш 34;  
3) бөлгіш 83, бөліндінің мәні 822, қалдық 0;  
4) бөлгіш 65, бөліндінің мәні 934, қалдық 50;  
5) бөлгіш 374, бөліндінің мәні 34, қалдық 0;  
6) бөлгіш 495, бөліндінің мәні 41, қалдық 3 болса, бөліндінің белгісіз компонентін табындар.
- 132.** 1) 0, 15, 253, 621, 3444 сандарын 7 санына қалдықпен бөліңдер. 7 санына бөлінетін сандарды, яғни бөлгенде қалдығы нөлге тең болатын сандарды жазындар.  
2) 1 санына және өзіне ғана бөлінетін бес санды жазындар;  
3) 8 және 15 сандарының әрқайсысы төрт санға бөлінетінін көрсетіндер;  
4) 16 саны бес санға бөлінетінін көрсетіндер;  
5) 20 саны алты санға бөлінетінін көрсетіндер.





# ÍÀÒÓÐÀË ÑÀÍÄÀÐÄÛÏ ÁΘËÍÏÏÏØÒÌÏ

2205	3
735	3
245	5
49	7
7	7



## 2

## Áàòóðàë ñàíáàðäüñ áøëíîîïøòîíî

## § 10. Натурал сандардың бөлгіштері мен еселіктері. Жай және құрама сандар



## Сендер

- $áñàëíë, ñàíüñ áøëíîï, æáéñàí, күðàíà ñàí үñüíîíàí$   $òàíñàñàñàò;$
- $ñàíüñ áøëíîøòîíî æëíà áàðíëáàí ñàíñà ñàíëíëñàíü$   $òàòòòü æëíà æàçòòü$   $үéðàíñàñàò.$

Сендерге арифметикалық амалдардың компоненттерінің атаулары белгілі. Мысалы,  $5 : 3$  бөліндісінде 5 — бөлінгіш, 3 — бөлгіш.

Бір сан екінші санға бөлінсе, онда бөлінгіш пен бөліндіні басқаша атауға болады. Мысалы, 6 саны 3-ке бөлінгендіктен, 6 саны 3 санының *еселігі*, ал 3 саны 6 санының *бөлгіші*.

Егер  $k$  натурал саны  $d$  натурал санына бөлінсе, онда  $k$  саны  $d$  санының *еселігі*, ал  $d$  саны  $k$  санының *бөлгіші* деп аталады.

## Түсіндіріңдер

Негізден 8 саны 4 санының еселігі, ал 4 саны 8 санының бөлгіші болады?

“8 саны 4 санына бөлінеді”, “8 саны 4 санының еселігі”, “4 саны 8 санының бөлгіші” деген сөйлемдер бір мағынаны білдіреді.

Натурал сандар бөлгіштерінің санына қарай *жай сандар* мен *құрама сандарға* бөлінеді.

1 саны мен өзіне ғана бөлінетін натурал сан *жай сан* деп аталады.

## Түсіндіріңдер

Негізден 2 мен 11 сандары жай сан болады?

Жай сандар шексіз көп.

Оқулықтың қосарбетінде 1000-нан кіші жай сандар кестесі берілген.



Екіден артық бөлгіштері болатын натурал сан құрама сан деп аталады.

### Түсіндіріңдер

Неліктен 4 және 12 сандары құрама сан болады?

1 санының бір ғана бөлгіші бар. Демек, 1 саны жай сан да, құрама сан да болмайды.



1. Қай сандар натурал сандардың бөлгіштері болмайды?
2. 12 сандың бөлгіштері қандай?
3. 12 сандың бөлгіштері қандай? Олардың қайсысы жай сандар?
4. Егер сандардың бөлгіштері натурал сандар болса, онда бұл сандар қандай сандар болуы мүмкін?
5. 12 сандың бөлгіштері натурал сандар болса, онда бұл сандар қандай сандар болуы мүмкін?



### Жаттығулар

133. Өз туған күндерің мен айларыңды жазыңдар.
- 1) Әр санның құрама әлде жай сан болатынын анықтаңдар.
  - 2) Әр санның бөлгіштерін табыңдар.
  - 3) Әр сан үшін үш еселіктен жазыңдар.

### Менің өмірімдегі математика

134. 1) Өзің оқитын сыныптың оқушыларын екі қатарға тең етіп отырғызуға бола ма?
- 2) Өзің оқитын сыныптың оқушыларын саны бірдей үш топқа, төрт топқа бөлуге бола ма?
- 3) Спорт жарысын өткізу үшін мектептің барлық 5-сынып оқушыларын саны бірдей сегіз топқа бөлу керек. Осындай топтарға бөлу сендердің мектептерінде мүмкін бе?
- 4) 24 асықты қандай өзара тең бөліктерге бөлуге болады?
- 5) Әр қорапта 8 асықтан бар. Қораптарды ашпай, а) 32 асық; ә) 44 асық алуға бола ма?
135. 1) 103 санына еселік ұштанбалы сандардан;
- 2) 140 санынан үлкен, бірақ 170 санынан кіші жай ұштанбалы сандардан тұратын натурал сандар тізбегін жазыңдар.
136. 997, 977, 971 тізбегінде 970 санынан үлкен, бірақ 1000 санынан кіші қандай жай сандар жазылмаған?





137. 2; 3; 5; 11; 14; 15; 25; 42; 89; 91 сандарының ішінен  
 1) жай сандарды; 2) құрама сандарды;  
 3) 75-тің бөлгіштері болатын; 4) 7-ге еселік болатын сандарды теріп жазыңдар.
138. 1) 18; 42 сандарының барлық бөлгіштерін өсу ретімен айтып беріңдер;  
 2) 48; 75 сандарының барлық бөлгіштерін кему ретімен айтып беріңдер.
139. 1) 5-ке де, 4-ке де; 2) 2-ге де, 7-ге де еселік болатын төрт санды атаңдар.
140. 70 қорап қарындашты жәшіктерге салу керек. 5 қорап; 8 қорап; 14 қорап сыятын жәшіктер бар болса, олардың қайсыларын алған ынғайлы?
141. 1) 502 саны 22088 санының бөлгіші;  
 2) 65667 саны 3127 санының еселігі;  
 3) 13 188 саны 24 санының еселігі;  
 4) 762 саны 16664 санының бөлгіші;  
 5) 93 саны 9579 санының бөлгіші;  
 6) 25 400 саны 154 санының еселігі;  
 7) 5372 саны 68 санының еселігі;  
 8) 911 саны 4555 санының бөлгіші болатыны дұрыс па?
142. 1)  $7 < a < 27$ ; 2)  $50 < x < 83$ ;  
 3)  $305 < b < 330$ ; 4)  $918 < y < 955$   
 теңсіздіктерін қанағаттандыратын барлық жай сандарды жазыңдар.
143. 1) 24-тің бөлгіші және 6-ға еселік;  
 2) 36-ның бөлгіші және 9-ға еселік;  
 3) 100-дің бөлгіші және 20-ға еселік;  
 4) 108-дің бөлгіші және 36-ға еселік болатын сандарды табыңдар.
144. 1) 6 және 11; 2) 9 және 45  
 сандарына бұны еселік болатын ең кіші натурал санды табыңдар.



## Жаттығулар

145. 1) 69 туристен; 2) 72 туристен;  
 3) 76 туристен; 4) 119 туристен тұратын топпы үш орынды каюталарға бос орын қалмайтын етіп орналастыруға бола ма?
146. Бір топта 48, екіншісінде 36 спортшы бар. Топтар бірінен соң бірі жүргенде қатар саны тең болатындай етіп сапқа тұруы керек. Спортшылар неше түрлі әдіспен сапқа тұра алады?

147. Баған мен жолда жазылған шарттарды қанағаттандыратын екі саннан жазып, 14-кестені толтырыңдар.

14.1- кесте

1)	Сан	15-тің бөлгіші	18-дің бөлгіші	32-нің бөлгіші
	6-ның бөлгіші			
	12-нің бөлгіші			
	24-тің бөлгіші			

14.2- кесте

2)	Сан	3-ке еселік	5-ке еселік	11-ге еселік
	4-ке еселік			
	7-ге еселік			
	13-ке еселік			



### Жаттығулар

148.  $x < 71$  теңсіздігі дұрыс болатындай және 1) 15-ке еселік; 2) 23-ке еселік болатын  $x$ -тің орнына барлық натурал сандарды жазыңдар.

149. 1) Екі жай санның қосындысының мәні; 2) екі жай санның айырмасының мәні; 3) екі жай санның көбейтіндісінің мәні жай сан бола ма?

150. 487 санына еселік және 2 цифрымен аяқталатын төрттаңбалы сандарды жазыңдар.



### Хабарлама дайындаңдар

151. Эратосфен — *Эратосфен елегі* деп аталатын жай сандарды табу тәсілін ойлап тапқан грек ғалымы.



Эратосфен  
Киренский  
(б.з.д. 276—196)

### Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



152. Өрнектің мәнін тиімді жолмен есептеңдер:

1)  $251 + 584 + 249 + 216$ ;      2)  $25 \cdot 7 \cdot 13 \cdot 4$ .

153. Өрнектердің мәнін салыстырыңдар:

1)  $42 : 6 + 54 : 6$  және  $(42 + 54) : 6$ ;    2)  $54 : 6 - 42 : 6$  және  $(54 - 42) : 6$ ;  
3)  $(63 : 9) \cdot 5$  және  $(63 \cdot 5) : 9$ ;  
4)  $(65 \cdot 26) : 13$  және  $(65 : 13) \cdot 26$  және  $(26 : 13) \cdot 65$ .

## § 11. Бөлінгіштіктің негізгі қасиеттері



### Сендер

- $a \cdot b$  және  $a + b$  қосындысының  $c$  санына бөлінетінін,  $a$  және  $b$  сандарының  $c$  санына бөлінетінін,  $a$  және  $b$  сандарының  $c$  санына бөлінетінін,  $a$  және  $b$  сандарының  $c$  санына бөлінетінін.

Егер әр қосылғыш қандай да бір санға бөлінсе, онда қосынды да осы санға бөлінетінін сендер білесіңдер.

### Түсіндіріңдер

1. Неге  $56$  және  $21$  сандарының қосындысын  $7$  санына  $(56 + 21) : 7 = 56 : 7 + 21 : 7 = 8 + 3 = 11$  түрінде бөлуге болады?
2. Бұл тәсілдің қосылғыштар саны екіден артық болғанда да орындалатынына көз жеткізіңдер.



### Қорытынды жасаңдар

Әр қосылғыштың бөлінгіштігі мен қосындының бөлінгіштігі қалай байланысқан?

Егер қосылғыштың әрқайсысы қандай да бір натурал санға бөлінсе, онда олардың қосындысының мәні де сол санға бөлінеді.

Төмендегі қасиет те ақиқат.

Егер азайғыш пен азайтқыш қандай да бір натурал санға бөлінсе, онда олардың айырымының мәні де сол санға бөлінеді.

### Түсіндіріңдер

1. Неге  $(36 - 8)$  айырымының мәнін  $4$  санына  $(36 - 8) : 4 = 36 : 4 - 8 : 4 = 9 - 2 = 7$  түрінде бөлуге болады?
2. Егер екі натурал санның бірі қандай да бір санға бөлініп, екіншісі ол санға бөлінбесе, онда осы екі натурал санның қосындысы немесе айырымы сол санға бөліне ме?  $15$ -кестені қолданып өз жауаптарыңды түсіндіріңдер.
3. Жауаптарыңның дұрыстығына тағы бірнеше мысалдар келтіріп көз жеткізіңдер.

	Өрнек		Тексеріндер
25 саны 5 санына бөлінеді	қосынды	$25 + 7$	$25 + 7$ қосындысының мәні 5 санына бөліне ме?
7 саны 5 санына бөлінбейді	айырым	$25 - 7$	$25 - 7$ айырымының мәні 5 санына бөліне ме?

### Қорытынды

Егер екі натурал санның біреуі берілген натурал санға бөлініп, ал екіншісі бөлінбесе, онда олардың қосындысының мәні де, айырымының мәні де ол санға бөлінбейді.

Егер көбейткіштердің біреуі қандай да бір натурал санға бөлінсе, онда көбейтіндіні сол санға қалай бөлуге болатыны сендерге белгілі.

### Түсіндіріңдер

Неліктен  $72 \div 3$  көбейтіндісінің мәнін 8 санына  $(72 \div 3) : 8 = (72 : 8) \cdot 3 = 9 \cdot 3 = 27$  түрінде бөлуге болады?

### Қорытынды

Егер көбейткіштің біреуі қандай да бір натурал санға бөлінсе, онда көбейтіндінің мәні де сол санға бөлінеді.



1. Ақпараттың қорытындысына қарағанда, екі натурал санның біреуі берілген натурал санға бөлініп, ал екіншісі бөлінбесе, онда олардың қосындысының мәні де, айырымының мәні де ол санға бөлінбейді.
2. Егер көбейткіштердің біреуі қандай да бір натурал санға бөлінсе, онда көбейтіндіні сол санға қалай бөлуге болатыны сендерге белгілі.

### A

### Жаттығулар

154. Неліктен
- 1)  $15 + 39$  қосындысының мәні 3-ке;
  - 2)  $33 + 88$  қосындысының мәні 11-ге;
  - 3)  $24a + 24c$  қосындысының мәні 24-ке (мұндағы  $a, c$  — натурал сандар);



4)  $18a + 45b + 99c$  қосындысының мәні 9-ға (мұндағы  $a, b, c$  — натурал сандар) бөлінетінін түсіндіріңдер.

155. Мына тұжырымдар дұрыс па:

- 1) егер екі қосылғыштың әрқайсысы 2-ге бөлінсе, онда қосындының мәні де 2-ге бөлінеді;
- 2) егер екі қосылғыштың әрқайсысы 5-ке бөлінсе, онда қосындының мәні де 5-ке бөлінеді;
- 3) егер азайғыш та, азайтқыш та 3-ке бөлінсе, онда айырымның мәні де 3-ке бөлінеді?

156. 1. 5; 10; 15; 20; 25; 30 сандарын  $5k$  (мұндағы  $k$  — натурал сан) көбейтіндісі түріне келтіріңдер.

2. 1)  $3k$ ; 2)  $4k$ ; 3)  $7k$ ; 4)  $11k$  (мұндағы  $k$  — натурал сан) түрінде жазуға болатын үш сан жазыңдар.

157. Бөлінгіштік қасиеттерін пайдаланып

- 1) 156 саны 12-ге; 2) 253 саны 23-ке;
- 3) 126 саны 9-ға; 4) 189 саны 21-ге бөлінетінін көрсетіңдер.

158. 1)  $864 + x$  қосындысының мәні а) 3-ке бөлінетіндей; ә) 3-ке бөлінбейтіндей;

2)  $510 - x$  айырымының мәні а) 10-ға бөлінетіндей; ә) 10-ға бөлінбейтіндей  $x$ -тің мәнін тандап алыңдар.

## В

### Жаттығулар

159. Бөлінгіштіктің белгілерін қолданып

- 1) 1980 саны 18 санына;
- 2) 1100 саны 55 санына бөлінетінін түсіндіріңдер.

160. 1)  $y + 1320$  қосындысының мәні

а) 12 санына бөлінетіндей; ә) 12 санына бөлінбейтіндей;

2)  $y - 940$  айырымының мәні

а) 47 санына бөлінетіндей; ә) 47 санына бөлінбейтіндей етіп  $y$ -тің орнына натурал сан қойыңдар.

161. Берілген өрнектің мәні 60 санына бөлінетіндей  $a$  және  $c$  әріптерінің орнына қоюға болатын үш санды көрсетіңдер:

- 1)  $a + 772 - c$ ; 2)  $891 - a + c$ .

162. Егер  $y$  — жұп сан болса, онда  $845 + y$  өрнегінің мәні 5 санына бөлінетінін анықтаңдар. Есептің қанша жауабы болуы мүмкін?

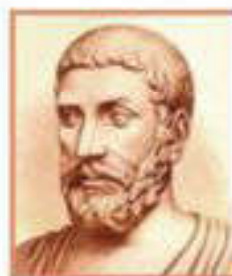


**Жаттығулар**

163.  $64x$ ;  $38(x - y)$ ;  $216xyz$  өрнектерінің мәні 2 санына бөлінетінін дәлелдеңдер.
164. 1)  $628 + 26x$ ; 2)  $1534y - 22$ ; 3)  $n + 916 \cdot 25$  өрнегінің мәні 5-ке бөлінетіндей етіп әріптің орнына қоюға болатын екі санды көрсетіңдер.
165. Тізбектей алынған үш натурал санның қосындысының мәні жай сан ба, әлде құрама сан ба?

**Хабарлама дайындаңдар**

166. Ежелгі математик Пифагор және оның шәкірттері натурал сандардың бөлінгіштігі туралы сұрақтарды қарастырған. Олар қандай нақты сандарды анықтаған?



Пифагор  
(б.з.д. 570—  
490 жылдар  
шамасында)

**Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз**

167. 1234; 4320; 13271; 502025; 373819; 63633 сандарының арасынан 1) жұп цифрға; 2) тақ цифрға аякталатын сандарды теріп жазыңдар .
168. 1) Жұп цифрлармен; 2) тақ цифрлармен жазылған біртаңбалы сандар 2 санына бөліне ме? Тексеріңдер .
169. 2 мен 5-ке еселік болатын сегіз сан жазыңдар. Жазылған сандардың бірлік разрядында қандай цифр бар? Осы сандар 2-ге; 5-ке бөліне ме? 2-ге және 5-ке бөлінетін сандар қандай цифрмен аякталады ?
170. 1) 5 санына, 2) 10 санына бөлінетін 34 санынан үлкен, бірақ 51 санынан кіші екітаңбалы сандар қандай цифрлармен аякталатынын тексеріңдер. Ол сандардың арасынан 5 санына да, 10 санына да бөлінетін сандарды көрсетуге бола ма?

## § 12. 2, 3, 5, 9, 10 сандарына бөлінгіштік белгілері



### Сендер

- $2, 3, 5, 9, 10$  сандарына бөлінгіштік белгілері.

Кез келген натурал санның берілген санға, мысалы, 2 санына бөліне бермейтінін анықтауға болады. Оған 16-кестеде берілген мысалдарды қарастырып көз жеткізіндер.

### Ойланайық!

16-кесте

Өрнектің мәні неге 2-ге бөлінбейді?	Өрнектің мәні неге 2-ге бөлінеді?
$7 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 9$	$7 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 4$
$9 \cdot 1000 + 2 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 7$	$9 \cdot 1000 + 2 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 6$
$4 \cdot 10\,000 + 6 \cdot 1000 + 3 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 1$	$4 \cdot 10\,000 + 6 \cdot 1000 + 3 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 2$



### Қорытынды жасаңдар

Қандай жағдайда қосылғыштар разрядтарының қосындысы түрінде жазылған сан 2 санына бөлінеді, қандай жағдайда бөлінбейді?

2 санына бөлінетін сан тақ цифрмен, ал 2 санына бөлінбейтін сан жұп цифрмен аяқтала ма?

**2 санына бөлінгіштік белгісі:** натурал сан 0; 2; 4; 6; 8 цифрларымен аяқталғанда ғана 2-ге бөлінеді.

Бөлінгіштіктің басқа белгілерін берейік.

**5 санына бөлінгіштік белгісі:** натурал сан 0 немесе 5 цифрларының бірімен аяқталғанда ғана 5 санына бөлінеді.

**10 санына бөлінгіштік белгісі:** натурал сан 0 цифрымен аяқталғанда ғана 10 санына бөлінеді.

5 және 10 сандарына бөлінгіштік белгілерді 2 санының бөлінгіштік белгісін көрсеткендей тұжырымдауға болады.

3-ке бөлінгіштік белгісін беру үшін 17-кестені қарастырайық:

17-кесте

Сан	Сан 3 санына бөліне ме, әлде бөлінбей ме?	Санның цифрларының қосындысы <sup>1</sup>	Санның цифрлары қосындысының мәні	Санның цифрлары қосындысының мәні 3 санына бөліне ме, әлде бөлінбей ме?
15	иә	$1 + 5$	6	иә
26	жоқ	$2 + 6$	8	жоқ
100	жоқ	$1 + 0 + 0$	1	жоқ
963	иә	$9 + 6 + 3$	18	иә
6001	жоқ	$6 + 0 + 0 + 1$	7	жоқ



### Қорытынды жасаңдар

Қандай сандар 3 санына бөлінеді, қандай сандар бөлінбейді деп ойлайсыңдар?

**3 санына бөлінгіштік белгісі:** натурал санның цифрларының қосындысының мәні 3 санына бөлінгенде ғана ол сан 3 санына бөлінеді.

9 санына бөлінетін сандардың да тура осындай қасиеті бар.

**9 санына бөлінгіштік белгісі:** натурал санның цифрларының қосындысының мәні 9 санына бөлінгенде ғана ол сан 9 санына бөлінеді.



### Өздерің орындап көріңдер

9 санына бөлінгіштік белгісінің ақиқаттығына өздерің көз жеткізіңдер.



1. 2; 3; 5; 9; 10
2. 10
3. 9



### Жаттығулар

**171.** 31; 42; 63; 415; 702; 1005; 1110 сандарының арасынан 1) 2; 2) 3; 3) 5; 4) 9; 5) 10 санына бөлінетін сандарды теріп жазыңдар.

<sup>1</sup> Цифрлардың қосындысы деген сөз тіркесі математикада натурал сандардың цифрларының қосындысы ретінде қолданылады.



172. 1) 2; 2) 3; 3) 5; 4) 9; 5) 10 санына бөлінетін екі натурал санды жазыңдар.
173. 1) Тұрғын үйдің әр қабатында үш пәтерден орналасқан. Бір кіреберісте 27 пәтер, 32 пәтер, 69 пәтер болуы мүмкін бе?  
2) Мейрам күні балалар бес бірдей сыйлық алды. Барлық сыйлықтарда 44 кәмпит, 65 кәмпит, 80 кәмпит болуы мүмкін бе?  
3) Балабақшаға 10 бірдей түрлі түсті қағаздар жинағы сатып алынды. Оларда барлығы 59 парақ, 75 парақ, 90 парақ болуы мүмкін бе?
174. 9-дан үлкен, бірақ 29-дан кіші және 3 пен 5 сандарына бөлінетін натурал сандарды атаңдар.
175. 311-ден үлкен, бірақ 331-ден кіші және бір мезетте 1) 2 мен 5; 2) 2, 3, 5 сандарына бөлінетін барлық натурал сандарды жазыңдар.
176. 502011; 331 102; 814 401 сандарын құрама сандар деп айтуға бола ма? Жауабын түсіндіріңдер.
177. 0, 2, 5 цифрларын қолданып бір мезетте 2-ге, 5-ке, 10-ға бөлінетін барлық үш таңбалы сандарды жазыңдар.
178. 18; 46; 63; 222; 303; 846 сандарының ішінен бір мезгілде 2-ге де, 3-ке де бөлінетін сандарды атаңдар.
179. 1) 2 санына және 3 санына бір мезетте бөлінетін ең үлкен үш таңбалы санды жазыңдар.  
2) 5 санына және 9 санына бір мезетте бөлінетін ең кіші төрт таңбалы санды жазыңдар. Осы сан 3 санына бөліне ме?  
3) 9 санына және 10 санына бір мезетте бөлінетін ең кіші бестанбалы санды жазыңдар. Осы сан 2 санына бөліне ме?
180. 18-кестені қолданып, 2 санына, 5 санына, 9 санына бір мезетте бөлінетіндей етіп берілген санның сол жағынан және оң жағынан бір цифрдан жазыңдар .

18- кесте

Берілген сан	2 санына бөлінеді	5 санына бөлінеді	9 санына бөлінеді
6			
97			
958			
2008			

181. 5 санына еселік болатын қандай  $x$  сандары үшін  
1)  $19 < x < 33$ ; 2)  $21 < x < 41$ ; 3)  $84 < x < 97$  теңсіздігі дұрыс?

## B

## Жаттығулар

182. 1; 4; 0; 7 цифрларынан  
 1) 3 санына бөлінетін екітаңбалы сандарды;  
 2) 2 санына бөлінетін үштанбалы сандарды;  
 3) 2 мен 5 сандарына бөлінетін үштанбалы сандарды жазыңдар .
183. Әріптің орнына қойғанда 1)  $a + 47$  өрнегінің мәні 5 санына;  
 2)  $b - 29$  өрнегінің мәні 9 санына бөлінетін екі натурал санды табыңдар.
184. 1) 29; 2) 71; 3) 167 сандары 3 санына еселік болатын қандай жақын натурал сандардың арасында орналасқан ?
185. 1) 3 санына бөлінетін;  
 2) 3 санына бөлінбейтін;  
 3) 2 санына да, 3 санына да бөлінетін;  
 4) 2 санына да, 3 санына да бөлінбейтін ең үлкен үштанбалы санды атаңдар. Ол сан 6 санына бөліне ме?



## Өздерің орындап көріңдер

6 санына бөлінгіштік белгісін өздерің тұжырымдап көріңдер.

186. 1) 3 санына бөлініп, 5 санына бөлінбейтін;  
 2) 5 санына бөлініп, 7 санына бөлінбейтін;  
 3) 9 санына бөлініп, 10 санына бөлінбейтін;  
 4) 7 санына бөлініп, 9 санына бөлінбейтін төрттанбалы санды жазыңдар.
187. 3 пен 5 сандарына еселік болмайтын 79-дан үлкен, бірақ 97-ден кіші барлық екітаңбалы сандарды жазыңдар.
188. Мүмкін болса,  
 1) 9 санына бөлінетін және жазылуында 5 цифры ғана болатын санды;  
 2) 3 пен 5 сандарына бөлінетін, бірақ 10 санына бөлінбейтін үштанбалы санды;  
 3) 2 мен 9 сандарына бөлінетін, бірақ 5 санына бөлінбейтін үштанбалы санды;  
 4) 2, 3, 5, 9 сандарына бөлінбейтін үштанбалы санды жазыңдар .



## Жаттығулар

189. 1)  $x$  — тақ сан болса, онда  $5x$  өрнегінің мәні жұп сан бола ма?  
 2)  $a$  натурал саны 3 санына бөлінбейді. Онда  $16a$  өрнегінің мәні 6 санына бөліне ме?  
 3)  $8b$  өрнегінің мәні 10 санына бөлінеді.  $12b$  өрнегінің мәні 10 санына бөліне ме? Жауабын түсіндіріңдер.
190. 1) Егер кез келген үштанбалы санға сол цифрлар арқылы кері ретпен жазылған үштанбалы санды тіркеп жазса, онда шыққан сан 11 санына бөлінетінін дәлелдендер.  
 2) Сандардың разрядтық қосылғыштарға жіктелуін қолданып, 4 пен 25 сандарына бөлінгіштік белгілерін өздерің құрастырып көріңдер. 328; 425; 554; 196; 775; 7589360; 5000; 2350; 9100 сандарының қайсысы 4 санына және қайсысы 25 санына бөлінетінін анықтаңдар.
191. 1) 2017 санының оң жағына қандай екі цифрды тіркеп жазғанда 99 санына бөлінетін санды алуға болады?
192. 2) 89 санына бөлінетін цифрлары әртүрлі ең кіші бестанбалы санды табыңдар.

Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



193. Мүмкін болса, көбейтіндіні көбейткіштің квадраты немесе кубына алмастырыңдар:
- 1)  $2 \cdot 2$ ;
  - 2)  $11 \cdot 11$ ;
  - 3)  $2 \cdot 2 \cdot 3$ ;
  - 4)  $21 \cdot 21 \cdot 21$ ;
  - 5)  $22 \cdot 2$ .
194. 1) Қабырғасының ұзындығы а) 2 см; ә) 7 см; б)  $a$  см; в)  $b$  см болатын шаршының ауданын және текшенің көлемін есептендер.  
 2) Қабырғасының ұзындығы  $a$  дм болатын текшеге канша литр су сыяды? Текше түбінің ауданы неге тең?  
 3) Түбінің ауданы  $9 \text{ дм}^2$ -ге тең текше пішінді ыдысқа канша литр су сыяды?

## § 13. Дәреже



### Сендер

- $n$  бірдей санды қосындысын қысқаша көбейтінді түрінде жазуға болады. Мысалы,  $7 + 7 + 7 + 7 = 7 \cdot 4$ .

### Мұны білесіңдер!

Бірдей қосылғыштардың қосындысын қысқаша көбейтінді түрінде жазуға болады. Мысалы,  $7 + 7 + 7 + 7 = 7 \cdot 4$ .

Бірдей көбейткіштердің көбейтіндісін де қысқаша дәреже арқылы жазуға болады. Мысалы,  $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 7^4$ .

Дәреже математикада және басқа ғылымдарда сандарды стандарт түрде жазу үшін қолданылады.



### Дұрыс сөйлеп үйреніңдер

- ✓  $7^4$  өрнегінің оқылуы;
- ✓ жетінің төртінші дәрежесі;
- ✓ төртінші дәрежелі жеті.

### Түсіндіріңдер

Неліктен  $2^5 = 32$  болады?



### Дұрыс сөйлеп үйреніңдер

- ✓  $7^4$  өрнегінің:
- ✓ 7 санын дәреженің негізі деп атайды;
- ✓ 4 санын дәреженің көрсеткіші деп атайды;
- ✓  $7^4$  өрнегін дәреже деп атайды.

Кез келген натурал санды көрсеткіші бірге тең, ал негізі осы натурал санның өзі болатын дәреже түрінде жазуға болады.

Мысалы:  $3 = 3^1$ ;  $5 = 5^1$ ;  $40 = 40^1$ ;  $171 = 171^1$ .

Санның екінші дәрежесі *санның квадраты* деп те аталады.



### Дұрыс сөйлеп үйреніңдер

$7^2$  өрнегі “жетінің квадраты” деп оқылады.



Санның үшінші дәрежесі *санның кубы* деп те аталады .



### Дұрыс сөйлеп үйреніңдер

$7^3$  өрнегі “жетінің кубы” деп оқылады.

Математикада 10; 100; 1000 және т.с.с. сандардың рөлі ерекше. Оларды дәреже түрінде жазуға болады (оқулықтың қосар бетінде осы сандардың кейбіреулерінің атаулары берілген).

### Ойланайық!

19-кестедегі бос орындарды толтырыңдар және дәреженің көрсеткіші мен санның жазылуындағы нөлдер санының арасындағы байланысты табыңдар.

19- кесте

Сан	Дәреже	Дәреженің көрсеткіші	Сандағы нөлдердің саны
10	$10^1$	1	1
100			
1000			
10 000			
100 000			

Негізі 10-ға тең дәреже бір саны және дәреженің көрсеткіші қанша болса, сонша нөлдерден тұратын санға тең болады.

### Тапсырма!

- 87 461 санын қосылғыштардың разрядтық қосындысы түрінде жазыңдар.
- Осы жазудағы 100, 1 000, 10 000, 100 000 сандарын 10 санының дәрежесімен алмастырыңдар.

Соңғы жазу натурал *санның ондық жазылуы* болып табылады .

### Түсіндіріңдер

Неліктен  $5 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10 + 1$  жазуы 5281 санының ондық жазылуы болады, ал  $5 \cdot 10^3 + 2 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 1$  жазуы 5281 санының ондық жазылуы болмайды?





1.  $4^6$  сәтсүіііііі 6 нәіі ііі іііііііі?
2.  $9^3$  сәтсүіііііі 9 нәіі ііі іііііііі?
3.  $10^2$  өрнегі қәәәә іііііііі?
4.  $5^4$  өрнегііііі нәіііііің, сәтсүіііііі қәііә ііі ііі?



### Жаттығулар

195. “Санның квадраты” және “санның кубы” сөздерін қолданып  $2^2$ ;  $2^3$ ;  $3^2$ ;  $4^2$ ;  $4^3$ ;  $5^2$  сандарын оқыңдар.
196. 1)  $8 \cdot 8 \cdot 8$ ; 2)  $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6$ ;  
 3)  $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$ ; 4)  $15 \cdot 15 \cdot 15$ ;  
 5)  $10 \cdot 10 \cdot 10$ ; 6)  $43 \cdot 43 \cdot 43 \cdot 43$ ;  
 7)  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ ; 8)  $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8$ ;  
 9)  $x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x$ ; 10)  $ab \cdot ab \cdot ab \cdot ab \cdot ab \cdot ab \cdot ab$ ;  
 11)  $(a + b) \cdot (a + b) \cdot (a + b) \cdot (a + b)$ ;  
 12)  $(x - y) \cdot (x - y) \cdot (x - y)$  көбейтіндісін дәреже түрінде жазыңдар.
197. 20-кестені толтырыңдар:

20- кесте

$n$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$2^n$										
$3^n$										

198. Есептендер:  
 1)  $7^2$ ; 2)  $8^2$ ; 3)  $9^2$ ; 4)  $10^2$ ; 5)  $11^2$ ; 6)  $12^2$ ; 7)  $100^2$ ; 8)  $0^3$ ;  
 9)  $7^3$ ; 10)  $10^3$ ; 11)  $11^3$ ; 12)  $10^5$ .
199. 10 санының бірінші дәрежесінен бастап тоғызыншы дәрежесіне дейін есептеп жазыңдар. Шыққан сандарды оқыңдар.
200. Көбейтіндіні дәреже түрінде жазыңдар :  
 1)  $9^3 \cdot 9^4$ ; 2)  $15 \cdot 15^2$ ; 3)  $74^3 \cdot 74^2$ ; 4)  $a^7 \cdot a^2$ .
201. 3-жаттығудың (11-бет) мәліметтерін қолданып натурал сандарды ондық жазылуы түрінде көрсетіндер.



### Жаттығулар

202. 8; 27; 32; 64; 125; 256; 36; 49; 64; 100; 144; 625; 729; 10 000 сандарын дәреже түрінде жазыңдар.
203. 1)  $3 \cdot 2^3$  және  $3^2 \cdot 2^2$ ; 2)  $3^3 \cdot 2$  және  $3^2 \cdot 2^2$ ; 3)  $3^3 \cdot 2^2$  және  $3^2 \cdot 2^3$  өрнектерінің мәндерін салыстырыңдар.
204. Есептендер:  
 1)  $68^2 - 43 \cdot 39$ ; 2)  $91 \cdot 79 - 52^2$ ;  
 3)  $(1001 - 999)^5 + 86$ ; 4)  $591 - (802 - 799)^4$ .



205. Берілген сөйлемдерде кездесетін сандарды дәреже түрінде жазыңдар:
- 1) ересек адамның жүрегі күніне он мың литр қан айналдырады;
  - 2) адамның қан тамырларының жүйесі жүз мың километрді құрайды;
  - 3) адам жүз триллионнан астам жасушадан тұрады.



### Жаттығулар

206. Дәрежелердің мәндерін салыстырыңдар:
- 1)  $2^3$  және  $3^2$ ;
  - 2)  $2^{30}$  және  $3^{20}$ ;
  - 3)  $4^3$  және  $5^2$ ;
  - 4)  $2^{15}$  және  $3^{10}$ ;
  - 5)  $2^5$  және  $8^2$ ;
  - 6)  $2^6$  және  $3^4$ .
207. 2 санының дәрежелерімен  $31^{11}$  және  $17^{14}$  дәрежесінің әрқайсысын салыстырыңдар. Шыққан нәтижелерді қолданып,  $31^{11}$  және  $17^{14}$  дәрежелерін салыстырыңдар.



### Хабарлама дайындаңдар

208.  $a^2$ ,  $a^3$  белгілерін енгізген — Рене Декарт. Осы белгілеулер қашан енгізілген?

### Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



209. 1)  $0 < x < 20$ ;      2)  $20 < x < 60$ ;  
 3)  $60 < x < 100$ ;      4)  $600 < x < 620$ ;  
 5)  $770 < x < 800$ ;      6)  $990 < x < 1000$  тенсіздігі дұрыс болатындай барлық жай сандарды жазыңдар .
210. Жай сандар кестесін қолданбай 111, 736, 963, 785, 144 сандарының арасынан жай сандарды табуға бола ма?
211. 45 саны берілген.
- 1) Берілген санның барлық бөлгіштерін атаңдар.
  - 2) Жай сандар болатын бөлгіштерін көрсетіңдер.
212. 18 және 20 сандары берілген.
- 1) Әр санның барлық бөлгіштерін атаңдар.
  - 2) Осы сандардың жай сандар болатын ортақ бөлгіштерін көрсетіңдер.

## § 14. Натурал сандарды жай көбейткіштерге жіктеу



### Сендер

- $n$  санын жай көбейткіштерге жіктеу және үлгілі жағдайды тексеру;
- $n$  санын жай көбейткіштерге жіктеу және үлгілі жағдайды тексеру.

Әрбір құрама санды жай сандардың көбейтіндісі түрінде жазуға болады.

Мысалы,  $78 = 2 \cdot 3 \cdot 13$ . Бұл жағдайда 78 саны *жай көбейткіштерге жіктелген* дейді, ал  $78 = 2 \cdot 3 \cdot 13$  теңдігін 78 санының жай көбейткіштерге жіктелуі деп атайды.

Натурал санды жай көбейткіштерге жіктеу оны жай сандардың көбейтіндісі түрінде беру болып табылады.

Натурал санның жай көбейткіштерге жіктелуінде бірнеше бірдей көбейткіштер болуы мүмкін.

Мысалы,  $504 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$ . Мұндай жағдайда бірдей көбейткіштердің көбейтіндісі дәрежемен алмастырылады. Сонда 504 санының жіктелуі  $504 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 7$  түрінде жазылады.

Бұл теңдікте 2; 3 пен 7 сандары 504 санының бөлгіштері болатыны айқын. Сондықтан жай көбейткіштерді табу үшін бөлінгіштік белгілері, сонымен қатар жай сандар кестесі қолданылады.

Мысалы, 546 санын жай көбейткіштерге жіктейік. Санның жазылуы бойынша ол 2 санына бөлінеді. 546 санын 2 санына бөліп, 273 санын аламыз. 273 санының цифрларының қосындысының мәні 12-ге тең, демек, 273 саны 3 санына бөлінеді. Бұл нәтижені былай жазамыз:

$$\begin{array}{r|l} 546 & 2 \\ 273 & 3 \end{array}$$

Тік сызық (жоғарыдан төменге қарай) сызып, оның сол жағына 546 саны, ал оң жағына 546 санына бөлінетін ең кіші жай сан, яғни 2 саны жазылады.

Содан кейін 546 санын 2 санына бөліп, шыққан бөліндінің мәні 273 санын 546 санының астына жазамыз. Ал оң жағына 273 саны бөлінетін ең кіші жай сан, яғни 3 саны жазылады.

Талқылауды жалғастырып,  $273 : 3$  бөліндісінің мәні 91 санын сызықтың сол жағындағы 273 санының астына жазамыз:

$$\begin{array}{r|l} 546 & 2 \\ 273 & 3 \\ 91 & \end{array}$$



91 саны 7-ге бөлінеді. Сондықтан мына жазуды аламыз:

$$\begin{array}{r|l} 546 & 2 \\ 273 & 3 \\ 91 & 7 \\ 13 & \end{array}$$

Жай сандардың кестесінен, 13 — жай сан екенін көреміз. Сондықтан

$$\begin{array}{r|l} 546 & 2 \\ 273 & 3 \\ 91 & 7 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array}$$

Сонымен,  $546 = 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 13$ .

Санды жай көбейткіштерге жіктеп жазу үлгісін көрсетейік.

Мысалы, 2205 санын жай көбейткіштерге былай жіктеп жазады:

$$\begin{array}{r|l} 2205 & 3 \\ 735 & 3 \\ 245 & 5 \\ 49 & 7 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$2205 = 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7 = 3^2 \cdot 5 \cdot 7^2.$$

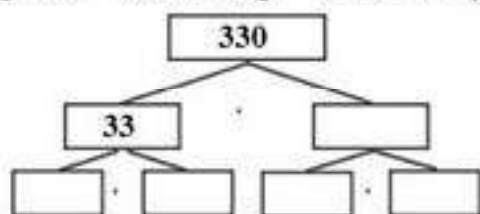


1.  $12 \cdot 18 \cdot 24 \cdot 36 \cdot 45 \cdot 64$  натурал сандарын жай көбейткіштерге жіктендер.
2.  $x$  санын оның жай көбейткіштерге жіктелуі бойынша табындар:
  - 1)  $x = 2 \cdot 5 \cdot 7$ ;      2)  $x = 3 \cdot 5 \cdot 7$ ;
  - 3)  $x = 2 \cdot 5 \cdot 11$ ;      4)  $x = 3 \cdot 5 \cdot 13$ .

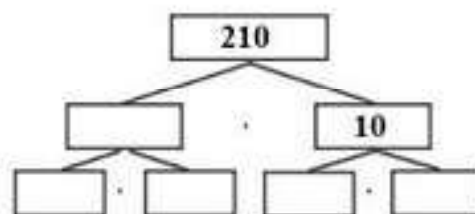


### Жаттығулар

213. 12; 18; 24; 36; 45; 64 натурал сандарын жай көбейткіштерге жіктендер.
214.  $x$  санын оның жай көбейткіштерге жіктелуі бойынша табындар:
  - 1)  $x = 2 \cdot 5 \cdot 7$ ;      2)  $x = 3 \cdot 5 \cdot 7$ ;
  - 3)  $x = 2 \cdot 5 \cdot 11$ ;      4)  $x = 3 \cdot 5 \cdot 13$ .
215. Сызбаның көмегімен санды жай көбейткіштердің көбейтіндісі түрінде жазындар (21, 22-суреттер):



21-сурет



22-сурет

216. 110; 120; 150; 260; 270; 380; 480 сандарын жай көбейткіштерге жіктендер.
217. 216-жаттығуда берілген сандардың жазылуы бойынша олар 2 және 5 сандарына бөлінеді деп айтуға бола ма? Жауабын түсіндіріңдер.
218. Жай көбейткіштерге жіктелуінде 3; 5; 7 сандары болатын үш ұштаңбалы санды жазыңдар.
219. 156; 462; 1008; 1872; 2080; 4550 сандарын жай көбейткіштерге жіктендер.
220. Жай көбейткіштерге жіктелуінде 2 саны үш рет кездесетін бес екітаңбалы санды жазыңдар .
221. Жай көбейткіштерге жіктелуінде 5 саны екі рет кездесетін үш ұштаңбалы санды жазыңдар .
222.  $a$  санын оның жай көбейткіштерге жіктелуі бойынша табыңдар :  
1)  $a = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5$ ;      2)  $a = 2^2 \cdot 3^4 \cdot 5$ .
223. 1000; 3000; 4000; 7000 сандарының жіктелуінде 5 саны қанша рет кездеседі? Осы сұраққа сандарды жай көбейткіштерге жіктемей-ақ жауап беруге бола ма?

## В Жаттығулар

224. 6270; 8840; 10 450; 13 986; 16 400; 20 010 сандарын жай көбейткіштерге жіктендер .
225. 1)  $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$ ;      2)  $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7$ ;  
3)  $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 11 \cdot 13$ ;      4)  $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 17$  көбейтінділерінің қайсысының мәні 18 санына еселік болады ?
226. 1)  $a = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^3 \cdot 7 \cdot 11$ ;       $b = 2^3 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 11$ ;  
2)  $a = 5 \cdot 13^2 \cdot 19 \cdot 23$ ;       $b = 2 \cdot 5^3 \cdot 13 \cdot 23$  болса, онда  $a$  және  $b$  сандарының ортақ көбейткіштерін жазыңдар .

## С Жаттығулар

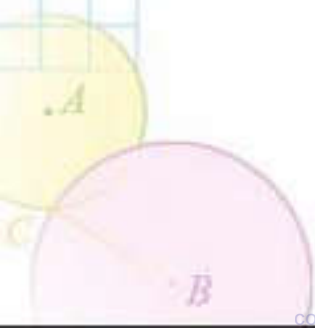
227. Жай көбейткіштерге жіктелуінде 1) 19; 2) 23; 3) 29; 4) 31 саны кездесетін барлық екітаңбалы сандарды жазыңдар .
228.  $b$  санын оның жай көбейткіштерге жіктелуі бойынша табыңдар:  
1)  $b = 2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 101$ ;      2)  $b = 2 \cdot 5^2 \cdot 7 \cdot 103$ .
229. 52015; 64 337; 72 928 сандарын жай көбейткіштерге жіктендер .



## Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



- 230.** 1) 324 саны 4-ке бөлінеді; 2) 160, 176, 336 сандары 16-ға бөлінеді деген сөйлемдерді “еселік”, “санның бөлгіші” сөздерін қолданып тұжырымдаңдар.
- 231.** 1) 144 саны 12 санына еселік болады; 2) 80; 88; 160; 168 сандары 8 саны үшін еселік болады деген сөйлемдерді “бөлінеді”, “санның бөлгіші” сөздерін қолданып тұжырымдаңдар.
- 232.** 1. 523 саны 1) 1569; 2) 2092; 3) 5230 санының бөлгіші бола ма?  
2. 17917 саны 1) 19; 2) 23; 3) 41 санының еселігі бола ма?
- 233.** Натурал сандардан тұратын тізбектің ең кіші және ең үлкен сандарын көрсетіндер:
- 1) 56, 89, 23, 57, 24, 19;
  - 2) 967, 979, 897, 976, 879, 899;
  - 3) 6050, 6505, 6550, 6005;
  - 4) 89 894, 98 894, 89 984, 98 984.



## § 15. Ең үлкен ортақ бөлгіш (ЕҮОБ) және ең кіші ортақ еселік (ЕКОЕ)



### Сендер

- есада әәәә пәііәәә, әәі іәіәпә әіәіәәә пәііуң аң үәәәі іәәәқ әәәәіәі (АҮІА), аң еіәі іәәәқ әпәәіәі(АЕІА) ұғуіәәәәіәі әәііпәпәңәәә; іәәә-әі әәәәәәі үәәәіәпәңәәә.

6 саны 30 санының да, 42 санының да бөлгіші болып табылады. 6 санын 30 бен 42 сандарының ортақ бөлгіші деп атауға болады.

1; 2; 3; 6 сандары 24 пен 18 сандарының ортақ бөлгіштері. Ортақ бөлгіштердің ішіндегі ең үлкені — 6 саны. Ол санды 24 пен 18 сандарының ең үлкен ортақ бөлгіші дейміз және  $EYOB(24; 18) = 6$  деп жазамыз.



### Дұрыс сөйлеп үйреніңдер

$EYOB(24; 18) = 6$  жазылуының оқылуы: “24 және 18 сандарының ең үлкен ортақ бөлгіші 6-ға тең”.

$a$  және  $b$  сандары бөлінетін ең үлкен натурал сан сол сандардың ең үлкен ортақ бөлгіші деп аталады.

Екі немесе бірнеше натурал санның ең үлкен ортақ бөлгішін табу үшін оларды жай көбейткіштерге жіктейді.

180 және 378 натурал сандары жай көбейткіштерге қалай жіктелген?

$$180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$378 = 2 \cdot 3^3 \cdot 7$$

Осы жіктеуді пайдаланып  $EYOB(180; 378)$  табайық.

180 және 378 сандарының жіктеулерінде 2, 3, 3 немесе 2 және  $3^2$  көбейткіштері бар.

Сондықтан  $EYOB(180; 378) = 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2 \cdot 3^2 = 18$ .

Сонымен екі немесе бірнеше натурал санның ең үлкен ортақ бөлгішін табу үшін мына ережені қолданамыз:

- 1) натурал сандарды жай көбейткіштерге жіктейміз;
- 2) екі натурал санның да жіктелуінде бар жай көбейткіштерді таңдап аламыз; егер ол көбейткіштер әртүрлі дәрежеде тұрса, онда дәреже көрсеткіші ретінде ең кіші көрсеткіш алынады;
- 3) алынған көбейткіштердің көбейтіндісінің мәнін табамыз.



Үш натурал санның ең үлкен ортақ бөлгішін де осылайша табамыз. Мысалы,  $\text{ЕҮОБ} (12; 18; 42) = 2 \cdot 3 = 6$  болатынына өздерің көз жеткізіндер.

Бірі екіншісіне еселік болатын екі санның ең үлкен ортақ бөлгішін табайық.

Мысалы,  $\text{ЕҮОБ} (6; 18) = 6$ ;  $\text{ЕҮОБ} (5; 35) = 5$ ;  $\text{ЕҮОБ} (77; 7) = 7$ .



### Қорытынды жасаңдар

Екі санның ең үлкен ортақ бөлгіші осы сандардың ең кішісімен қалай байланысқан?

Егер бір сан екінші санға бөлінсе, онда ең үлкен ортақ бөлгіші сол сандардың кішісіне тең.

Кейбір натурал сандардың ең үлкен ортақ бөлгіші бірге тең болады. Мысалы,  $\text{ЕҮОБ} (16; 125) = 1$ . Ондай кезде 16 және 125-ті *өзара жай сандар* деп атайды.

Ең үлкен ортақ бөлгіші 1-ге тең натурал сандар *өзара жай сандар* деп аталады.

Кез келген натурал санның шексіз көп еселіктері болатыны белгілі. 8 және 12 сандарын алайық. Неліктен 24; 48; ... сандары 8-ге де, 12-ге де бөлінетінін түсіндіріңдер. 24; 48; ... сандарын 8 бен 12 сандарының *ортақ еселіктері* дейміз.

Ортақ еселік болатын сандардың арасынан ең үлкенін атауға болмайтынын, ал ең кішісі 24 саны екенін аңғаруға болады.

Бұл санды *ең кіші ортақ еселік* деп атайды.

Жазылуы:  $\text{ЕКОЕ} (8; 12) = 24$ .



### Дұрыс сөйлеп үйреніңдер

$\text{ЕКОЕ} (8; 12) = 24$  жазуының оқылуы:

8 бен 12 сандарының ең кіші ортақ еселігі 24-ке тең.

*Екі натурал санның ең кіші ортақ еселігі* деп осы сандарға еселік болатын ең кіші натурал санды айтады.

Екі немесе бірнеше натурал санның ең кіші ортақ еселігін табу үшін оларды көбейткіштерге жіктейді.

Мысалы, 180 және 378 натурал сандарының ең кіші ортақ еселігін табайық.



Ол үшін осы сандардың жоғарыда қарастырылған жай көбейткіштерге жіктелуін қолданамыз:

$$180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5; \quad 378 = 2 \cdot 3^3 \cdot 7.$$

Ең кіші ортақ еселік 180 және 378 натурал сандарының әрқайсысына бөлінгендіктен, 180 санының жіктелуіндегі барлық жай көбейткіштерді, яғни  $2^2$ ;  $3^2$ ; 5 аламыз. Содан кейін 378 санының жіктелуінен алынбаған жай көбейткіштермен, яғни 3 және 7 сандарымен толықтырамыз. Сонда ЕКОЕ жіктелуіне  $2^2$ ;  $3^3$ ; 5; 7 көбейткіштері кіреді. Демек,  $\text{ЕКОЕ}(180; 378) = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5 \cdot 7 = 3780$  болады.

Бір және одан да көп натурал сандардың да ең кіші ортақ еселігін табу үшін:

- 1) берілген натурал сандар жай көбейткіштерге жіктеледі;
- 2) натурал сандардың бірінің жіктелуіне кіретін жай көбейткіштер тізіліп жазылады;
- 3) осы көбейткіштер басқа натурал сандардың жіктелуінен алынбай калған жай көбейткіштермен толықтырылады;
- 4) барлық алынған көбейткіштердің көбейтіндісінің мәні табылады.

Біреуі екіншісіне (калғандарына) бөлінетін бірнеше сандардың ең кіші ортақ еселігін табайық.

Мысалы,

$$\text{ЕКОЕ}(42; 7) = 42; \quad \text{ЕКОЕ}(3; 6; 102) = 102; \quad \text{ЕКОЕ}(9; 369) = 369.$$



### Қорытынды жасаңдар

Бірі екіншісіне бөлінетін екі санның ең кіші ортақ еселігі олардың ең үлкенімен қалай байланысқан?

Бірі екіншісіне бөлінетін натурал сандардың ең кіші ортақ еселігі осы натурал сандардың үлкеніне тең.

Өзара жай сандардың ең кіші ортақ еселігін табайық.

Мысалы,  $\text{ЕКОЕ}(2; 3) = 6$ ;  $\text{ЕКОЕ}(4; 9) = 36$ ;  $\text{ЕКОЕ}(5; 11) = 55$ .

Өзара жай сандардың ең кіші ортақ еселігі сол сандардың көбейтіндісіне тең.



1. 1)  $A$  мен  $B$  екі санды қосқандағы ең кіші ортақ еселігі;  
 2)  $A$  мен  $B$  екі санды көбейткендегі ең кіші ортақ еселігі;  
 3)  $A$  мен  $B$  екі санды қосқандағы ең кіші ортақ еселігі;  
 4)  $A$  мен  $B$  екі санды көбейткендегі ең кіші ортақ еселігі;  
 5) "Ең кіші ортақ еселігі екі санды қосқандағы ең кіші ортақ еселігі" дегенді білдіретін сөзді табыңыз.
2. 1)  $a$  мен  $b$  екі санды қосқандағы ең кіші ортақ еселігі; 2)  $a$  мен  $b$  екі санды көбейткендегі ең кіші ортақ еселігі;  
 3)  $a$  мен  $b$  екі санды қосқандағы ең кіші ортақ еселігі;  
 4)  $a$  мен  $b$  екі санды көбейткендегі ең кіші ортақ еселігі;  
 5) "Ең кіші ортақ еселігі екі санды қосқандағы ең кіші ортақ еселігі" дегенді білдіретін сөзді табыңыз.



## Жаттығулар

234. 1)  $x = 2 \cdot 3 \cdot 5$  және  $y = 2 \cdot 7 \cdot 13$ ;  
 2)  $x = 5 \cdot 11 \cdot 19$  және  $y = 3 \cdot 5 \cdot 11$ ;  
 3)  $x = 2 \cdot 23 \cdot 31$  және  $y = 3 \cdot 7 \cdot 23 \cdot 41$ ;  
 4)  $x = 2 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 17$  және  $y = 5 \cdot 13 \cdot 17 \cdot 23$ ;  
 5)  $x = 2 \cdot 11 \cdot 19$  және  $y = 5 \cdot 7 \cdot 13$  болса,  
 онда  $x$  және  $y$  сандарының ең үлкен ортақ бөлгішін табындар .
235. 1)  $m = 2 \cdot 5$  және  $n = 3 \cdot 5$ ;  
 2)  $m = 2 \cdot 3 \cdot 7$  және  $n = 3 \cdot 5 \cdot 7$ ;  
 3)  $m = 2^2 \cdot 5$  және  $n = 2 \cdot 5 \cdot 3$ ;  
 4)  $m = 2 \cdot 3^2 \cdot 5^2$  және  $n = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$  болса, онда  $m$  және  $n$  сандарының ең кіші ортақ еселігін табындар .
236. 1) 4 және 12; 2) 4 және 15; 3) 6 және 22; 4) 15 және 100; 5) 9 және 18; 6) 16 және 25 сандарының қай жұбы өзара жай сандар болады?
237. 1) 4 және 10; 2) 6 және 14;  
 3) 8 және 12; 4) 15 және 18;  
 5) 20 және 24; 6) 26 және 39  
 сандарының ең үлкен ортақ бөлгішін және ең кіші ортақ еселігін табындар .
238. Мектеп асханасында кезекшілік тағайындау үшін әр топта қыз балалардың саны және ер балалардың саны бірдей болатындай етіп 27 қыз баладан және 48 ер баладан топтар құру керек. Осындай топтардың ең үлкен саны қандай болады?
239. Барлығы 68 қыз бала және 102 ер баладан тұратын құрамдары бірдей командалар теннистен жарысқа қатысты. Әр командадағы қыз балалар мен ер балалардың саны бірдей.  
 1) Жарысқа қанша команда қатысты?  
 2) Әр командада қанша қыз және қанша ер бала болған?
240. ЕҮОБ (20; 48) және ЕҮОБ (28; 40) табындар және оларды салыстырындар.
241. ЕКОЕ (20; 48) және ЕКОЕ (28; 40) табындар және оларды салыстырындар.
242. 1) 6; 27; 42; 2) 15; 20; 45;  
 3) 16; 28; 44; 4) 18; 27; 36 сандарының ең үлкен ортақ бөлгішін табындар .
243. 1) 4; 18; 24; 2) 5; 20; 35;

- 3) 6; 24; 36;                      4) 8; 28; 42 сандарының ең үлкен ортақ бөлгішін табындар.
244. 1) 220; 165; 77;                2) 63; 42; 168;  
3) 230; 92; 138;                4) 42; 650; 260 сандарының ең үлкен ортақ бөлгішін табындар.
245. 1) 120; 300; 100;                2) 480; 216; 144;  
3) 105; 350; 140;                4) 280; 140; 224 сандарының ең кіші ортақ еселігін табындар.

## B

## Жаттығулар

246. Кебе йгіндісінің мәні 1) 33; 2) 65; 3) 143; 4) 133; 5) 20; 6) 56; 7) 99; 8) 300 санына тең өзара екі жай санды табындар.
247. Бірінші сынып оқушыларына сыйлау үшін папкаға есеп дәптері, жазу дәптері және қарындаштар салынды. Барлығы 212 есеп дәптер, 318 жазу дәптер және 159 қарындаш сатып алынды.  
1) Қанша сыйлық жасалды?  
2) Әр папка қанша есеп дәптерден, жазу дәптерден және қарындаштан салынды?
248. Үш екітанбалы санның ЕҮОБ-і 15 санына тең. Егер осы сандарды ЕҮОБ-ке бөлгенде бөліндінің мәндері так сандарға тең болса, берілген үш санды табындар.
249. Үш екітанбалы санның ЕҮОЕ-і 1155 санына тең. Егер ЕКОЕ-ті осы сандарға бөлгенде бөліндінің мәндері так сандарға тең болса, берілген үш санды табындар.
250. ЕКОЕ (12; 14; 42) және ЕҮОБ (168; 252) табындар және оларды салыстырындар.
251. 3, 4, 6, 7, 8, 9 сандарының арасынан 1) өзара жай сандар жұбын тауып, олардың ең кіші ортақ еселігін;  
2) бірі екіншісінің еселігі болатын сандар жұбын құрастырындар. Шыққан сандар жұбының ең кіші ортақ еселігі мен ең үлкен ортақ бөлгішін табындар;  
3) ең үлкен ортақ бөлгіші бар санға тең болмайтындай сандар жұбын құрастырындар. Шыққан сандар жұбының ең кіші ортақ еселігі мен ең үлкен ортақ бөлгішін табындар.
252. 1)  $x = abc d$                       және                       $y = ab^2 c$ ;  
2)  $x = a^3 bcd$                       және                       $y = a^2 b^2 c^2$ ;  
3)  $x = ab^3 c^3$                       және                       $y = abcd$ ;  
4)  $x = a^2 b^4 c^2 d^4$                       және                       $y = a^2 b^2 c^2 d^4$  болса, онда  $x$  және  $y$  сандарының ең үлкен ортақ бөлгішін және ең кіші ортақ еселігін табындар.



## Жаттығулар

253. 21.1,2-кестелерінің бос тор көздеріне  $a$  және  $b$  сандарының а) ЕКОЕ; ә) ЕҮОБ жазыңдар:

21.1- кесте

1)

$a \backslash b$	12	15
21		
27		

21.2- кесте

2)

$a \backslash b$	17	34
68		
102		

ЕКОЕ  $(a; b) \cdot$  ЕҮОБ  $(a; b)$  мен  $a \cdot b$  мәндерін салыстырыңдар .

254. 253-жаттығудың нәтижелері бойынша ЕКОЕ  $(a; b) \cdot$  ЕҮОБ  $(a; b)$  көбейтіндісінің мәні туралы қандай жалпы қорытынды жасауға болады?
255. 253-жаттығудың нәтижелерін қолданып  $a > b$  болғанда  
1) ЕКОЕ  $(a; b)$  мен  $a$ -ны; 2) ЕҮОБ  $(a; b)$  мен  $b$ -ны салыстырыңдар.

Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



256. Кітапта 140 бет бар. Айман бірінші күні кітаптың жартысын, ал екінші күні кітаптың оқылмаған бөлігінің жартысын оқыды. Айман үшінші күні кітаптың қанша бетін оқыды?
257. Дүкенде 40 кг көгөніс бар. Түске дейін барлық көгөністің төрттен бір бөлігі, ал түстен кейін қалған көгөністің жартысы сатылды. Дүкенде қанша килограмм көгөніс қалды?
258. Туристер барлық жолдың алтыдан бір бөлігін жаяу, жартысын автобуспен жүрді. Жолдың ұзындығы 48 км болса, туристер қанша километр жүруі керек?
259. Кітапханада 20 000 кітап бар. Кітаптардың оннан бір бөлігі көркем, ал қалғаны оқу әдебиеттерін құрайды. Кітапханадағы оқу әдебиеттерінің санын табыңдар.

ΑΕΑΕ ΑΘΕΘΑΕΟΑΘ ΑΕΘΙΑ  
ÎÈÀƆƆÀ ÀÌÀËÄÀƆ  
ƆÎËÄÄÌÍÓ

*b*



**3**  
**12**

*a*  
*a*



**3**

**тарау**



# 3

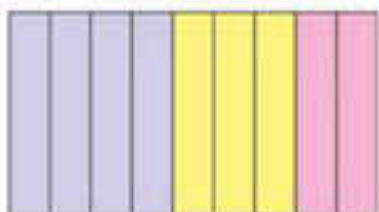
## Æàé áœøåêòàð æäíà îëàðğà àìèëääò қіëääì ó

### § 16. Жай бөлшек. Жай бөлшектерді оқу және жазу



#### Сендер

- æàé áœøåê, áœøåêòàð æäíà, áœøåêòàð æëííî ұғымдарының оқиғаның нәтижесін;
- æëííîîîî áœøåê òðäîîää æäíà áœøåêòàð æëííîî òðäîîää æàçóâî үеделінің нәтижесін.



23-сурет

Тіктөртбұрыш тең бөліктерге бөлінген (23-сурет). Әр бөлік тіктөртбұрыштың тоғыздан бір бөлігін құрайды.

Оны былай жазады:  $\frac{1}{9}$ .

Тіктөртбұрыштың қанша бөлігі күнгірт түспен боялған?

Тоғыз бөліктің төртеуі күнгірт түспен боялған. Бұл тіктөртбұрыштың тоғыздан төрт бөлігін құрайды.

Оны былай жазады:  $\frac{4}{9}$ .

#### Түсіндіріңдер

$\frac{3}{9}$  және  $\frac{2}{9}$  бөлшектері нені білдіреді?

$\frac{1}{9}, \frac{2}{9}, \frac{3}{9}, \frac{4}{9}$  — жай бөлшектер .



#### Дұрыс сөйлеп үйреніңдер

Жай бөлшектердің оқылуы:

✓  $\frac{1}{9}$  — тоғыздан бір,

✓  $\frac{2}{9}$  — тоғыздан екі,

✓  $\frac{3}{9}$  — тоғыздан үш,

✓  $\frac{4}{9}$  — тоғыздан төрт.

$\frac{m}{n}$  түріндегі санды (мұндағы  $m$  — натурал сан немесе нөл,  $n$  — натурал сан) *жай бөлшек* деп атайды.



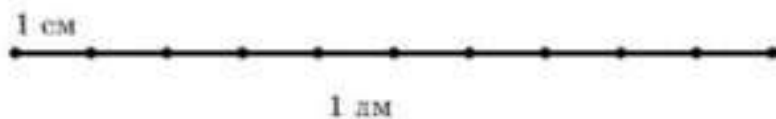
$m$  саны  $\frac{m}{n}$  бөлшегінің алымы, ал  $n$  бөлімі деп аталады.

$\frac{4}{9}$  жай бөлшегіндегі алымы мен бөлімін атаңдар.

Жай бөлшектің бөлімі бүтіннің қанша тең бөлікке бөлінгенін, ал алымы ол бөліктердің нешеуі алынғанын көрсетеді.

1 дм = 10 см екені белгілі (24.1-сурет). 1 см дециметрдің қандай бөлігін құрайды?

Сұраққа жауап беру үшін ұзындығы 1 дм кесіндіні 10 тең бөлікке бөледі.  $1 : 10 = \frac{1}{10}$ .



24.1-сурет

Жауабы :  $1 \text{ см} = \frac{1}{10} \text{ дм}$ .

Бұл теңдікті әріптер арқылы жазайық:

кез келген  $n$  және  $m$  натурал сандары үшін  $m : n = \frac{m}{n}$  теңдігі орындалады.

Сондықтан

жай бөлшектің жазылуындағы бөлшек сызығын бөлу белгісі деп түсіну керек.

Мысалы,  $\frac{2}{3} = 2 : 3$ ;  $\frac{11}{13} = 11 : 13$ . Бұл теңдіктер

жай бөлшекті бөлінгіші алымы, бөлгіші бөлімі болатын бөліндімен және керісінше бөліндіні алымы бөлінгіш, бөлімі бөлгіш болатын жай бөлшекпен алмастыруға болатынын көрсетеді.

Мысалы,  $5 : 6 = \frac{5}{6}$ ;  $3 : 7 = \frac{3}{7}$ .

$m : n = \frac{m}{n}$  теңдігін қолданып кез келген натурал санды жай бөлшек түрінде жазуға болады.





Мысалы,  $3 = \frac{3}{1}$  немесе  $3 = \frac{6}{2}$ , өйткені  $3 = 3 : 1 = \frac{3}{1}$  немесе  $3 = 6 : 2 = \frac{6}{2}$ .

Енді сендерге натурал сандармен қатар (мысалы, 1; 7; 376; 2458) нөл саны (0), жай бөлшектер (мысалы,  $\frac{1}{7}$ ;  $\frac{11}{9}$ ;  $\frac{30}{30}$ ) белгілі.



### Дұрыс сөйлеп үйреніңдер

- $\frac{1}{3}$  жазуын
- ✓  $\frac{1}{3}$  саны;
- ✓  $\frac{1}{3}$  жай бөлшегі;
- ✓  $\frac{1}{3}$  бөлшегі деп оқуға болады.

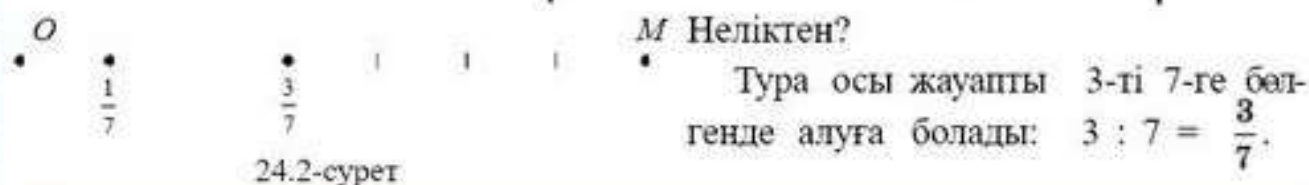
### Мұны білесіңдер!

Сендер бір санның екіншісінен қанша есе артық және қанша есе кем екенін таба аласыңдар.

9 саны 3-тен 3 есе артық, 21 саны 4 санынан 5, 25 есе артық болатынын қалай анықтадыңдар?

Бөлшек арқылы кіші сан үлкен санның қандай бөлігін құрайтынын білуге болады. Ережесін беру үшін есеп қарастырайық: “Ұзындығы 7 м жолақтан 3 м кнып алынды. Жолақтың қандай бөлігі кнып алынды?”

OM кесіндісін жеті тең бөлікке бөлеміз (24.2-сурет). Сонда жолақтың барлық ұзындығының  $\frac{1}{7}$ -і 1 м-ге тең, ал 3 м жолақтыкі  $\frac{3}{7}$ -ке тең.



Кіші сан үлкен санның қандай бөлігін құрайтынын білу үшін кіші санды үлкен санға бөледі.

4 саны 21 санының қандай бөлігін құрайды? Ол қалай табылды?

$$4 : 21 = \frac{4}{21}$$



Қарастырған мысалдарда бөлімнің мәні табылды. Сонымен қатар, бір санның екінші санға қатынасы табылады деп те айтады.



### Дұрыс сөйлеп үйреніңдер

- 7 : 11 өрнегінің оқылуы:
- ✓ жеті және он бір сандарының бөлімдісі;
  - ✓ жеті санының он бір санына қатынасы;
  - ✓ жеті және он бір сандарының қатынасы;
  - ✓ жетінің он бірге қатынасы.

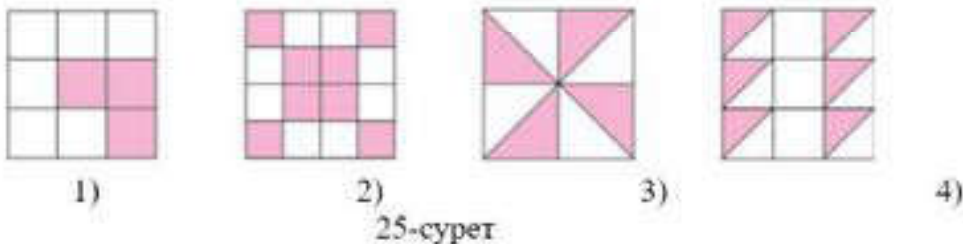


1.  $\frac{11}{12}$  сөзінің мәнін қалай оқисыз?
2.  $\frac{11}{12}$  сөзінің мәнін қалай оқисыз?
3.  $\frac{11}{12}$  сөзінің мәнін қалай оқисыз?
4.  $\frac{11}{12}$  сөзінің мәнін қалай оқисыз?
5.  $\frac{11}{12}$  сөзінің мәнін қалай оқисыз?
6.  $\frac{11}{12}$  сөзінің мәнін қалай оқисыз?

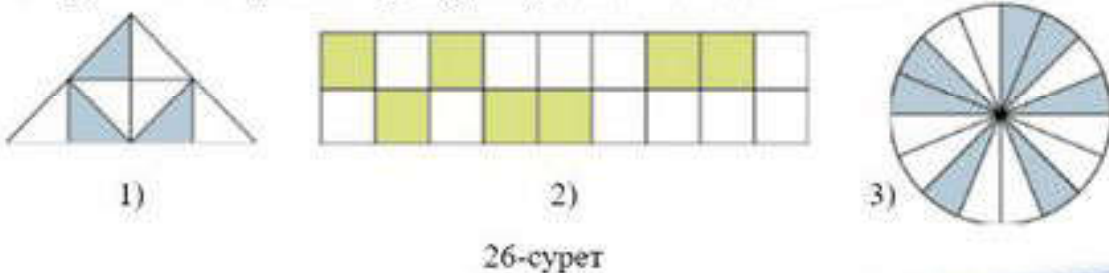


### Жаттығулар

260.  $\frac{1}{7}$ ;  $\frac{8}{11}$ ;  $\frac{5}{16}$ ;  $\frac{21}{65}$ ;  $\frac{109}{771}$  бөлшектерін оқындар.
261. 260-жаттығуда берілген жай бөлшектердің әрқайсысының алымы мен бөлімін атаңдар.
262. 25-суретте бөліктері боялған шаршылар кескінделген. Әр шаршының боялған бөлігін жай бөлшекпен жазындар.

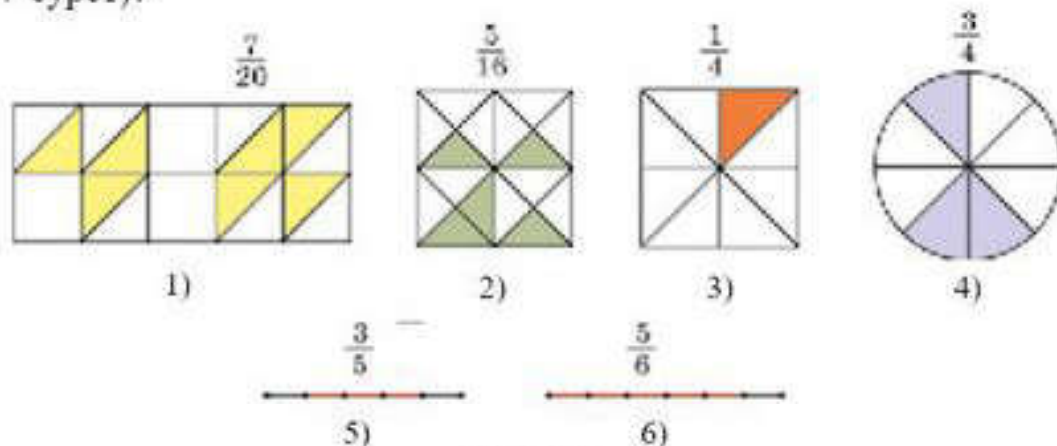


263. 26-суретте берілген фигуралардың қандай бөлігі боялған?





264. Ұзындығы 10 см кесінді салындар. Кесіндінің 6 см-ге тең бөлігін қызыл түспен көрсетіңдер. Кесіндінің қандай бөлігі қызыл түспен көрсетілген? Кесіндінің қанша бөлігі боялмаған?
265. Фигураның боялған бөліктері жай бөлшекпен дұрыс жазылған ба (27-сурет)?



27-сурет

266. 1) Ақпан айында 28 күн болса, бір жылда қанша күн бар және ақпан айы жылдың қанша бөлігін құрайды?  
2) 2016 жылы ақпан айы жылдың қанша бөлігін құрады?
267. 22-кестеге мәліметтер енгізіңдер:

22-кесте

Мектептегі барлық 5-сыныптағы оқушылар саны	Сыныптағы оқушылар саны	Сыныптағы қыз балалар саны	Сыныптағы ер балалар саны

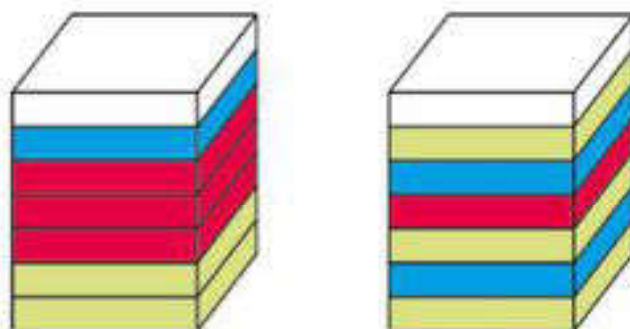
Кестедегі сандарды қолданып мүмкін болатын барлық жай бөлшектерді құрастырындар және ол бөлшектер нені білдіретінін түсіндіріңдер.

268. 1) Алтыдан бесті; 2) он үштен сегізді;  
3) отыз сегізден үшті; 4) қырықтан он бірді;  
5) тоқсан жетіден жпырманы; 6) үш жүзден жүз алпыс екіні жай бөлшекпен жазындар.
269. 1)  $2 : 17$ ; 2)  $6 : 19$ ; 3)  $22 : 25$ ;  
4)  $31 : 100$ ; 5)  $72 : 113$ ; 6)  $324 : 1001$ ;  
7)  $500 : 501$ ; 8)  $721 : 999$ ; 9)  $853 : 2201$   
бөліндісін жай бөлшек түрінде жазындар.

270. 1)  $\frac{2}{23}$ ;      2)  $\frac{10}{47}$ ;      3)  $\frac{65}{73}$ ;      4)  $\frac{205}{333}$ ;  
 5)  $\frac{7}{400}$ ;      6)  $\frac{11}{3462}$ ;      7)  $\frac{400}{523}$ ;      8)  $\frac{1489}{5555}$  жай бөлшегін

бөлінді түрінде жазыңдар.

271. 1) Бөлімі 9; 2) алымы 13; 3) алымдары бірдей; 4) бөлімдері бірдей; 5) бөлімі алымынан 4-ке артық; 6) бөлімі алымынан 2 есе артық; 7) алымы бөлімінен 5-ке кем; 8) алымы бөлімінен 3 есе кем болатын төрт жай бөлшекті жазыңдар.
272. Тіктөртбұрыштың ұзындығы 16 см, ал ені ұзындығынан 7 см қысқа. Тіктөртбұрыштың периметрін табыңдар. Тіктөртбұрыштың ені периметрінің қандай бөлігін құрайды?
273. Тікбұрышты параллелепипед 7 тең бөлікке бөлінген (28-сурет). Тікбұрышты параллелепипедтің қандай бөлігі жасыл түспен, қандай бөлігі қызыл түспен, қандай бөлігі көк түспен, қандай бөлігі ақ түспен боялған?



1)

2)

28-сурет

## В Жаттығулар

274. 1) 3 см; 29 см; 55 см метрдің;  
 2) 8 кг; 17 кг; 432 кг тоннаның;  
 3) 2 мин; 23 мин; 59 мин сағаттың;  
 4) 5 сағ; 12 сағ; 21 сағ тәуліктің қандай бөлігін құрайтынын жай бөлшектің көмегімен көрсетіңдер.
275. Тік төртбұрыштың ұзындығы 7 см, ені 2 см. Тіктөртбұрыштың ені оның ұзындығының қандай бөлігін құрайды?
276. 1) 1 см-де қанша метр бар?      2) 1 дм-де қанша метр бар?  
 3) 1 г-да қанша килограмм бар?      4) 1 кг-да қанша тонна бар?



277. 1) Сантиметрдің оннан бір бөлігі;  
 2) дециметрдің оннан бір бөлігі;  
 3) метрдің оннан бір бөлігі;  
 4) килограмның мыңнан бір бөлігі;  
 5) тоннаның мыңнан бір бөлігі;  
 6) сағаттың алпыстан бір бөлігі;  
 7) минуттың алпыстан бір бөлігі неге тең?



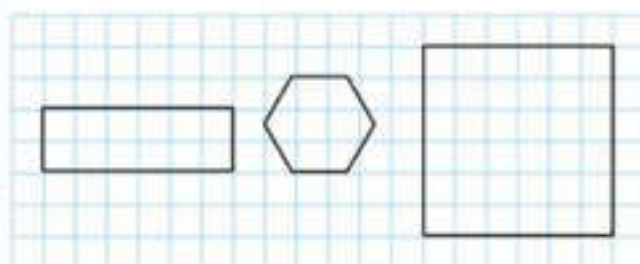
### Жаттығулар

278. Қабырғалары 2 см және 6 см болатын тіктөртбұрышты дәптерге салыңдар. Осы тіктөртбұрыштың:

- 1)  $\frac{1}{2}$ ; 2)  $\frac{1}{3}$ ; 3)  $\frac{5}{6}$ ; 4)  $\frac{7}{12}$ ; 5)  $\frac{3}{4}$ ; 6)  $\frac{11}{12}$  бөлігін бояңдар.

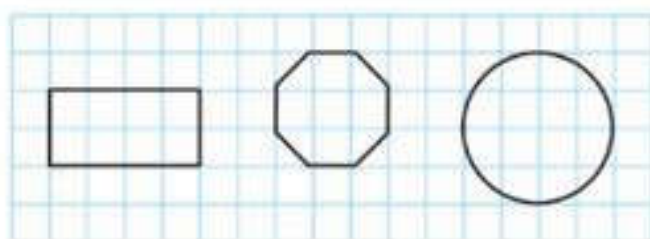
279. 29-суретте берілген фигураны дәптерге салып,  $\frac{1}{6}$  бөлігін бояңдар.

280. 30-суретте берілген фигураны дәптерге салып,  $\frac{1}{8}$  бөлігін бояңдар.



1) 2) 3)

29-сурет



1) 2) 3)

30-сурет

Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



281. 1) 85 738 саны 2-ге; 2) 60 891 саны 3-ке;  
 3) 11 012 саны 4-ке; 4) 34 656 саны 6-ға;  
 5) 10602 саны 18-ге; 6) 52215 саны 15-ке;  
 7) 96210 саны 30-ға; 8) 81135 саны 45-ке бөлінеді деген тұжырым дұрыс па?
282. 1) 15; 30; 50; 2) 20; 30; 45 сандарына еселік болатын ең кіші натурал санды атаңдар.

283. 135; 162; 242; 315; 441 сандарының жай көбейткіштерге жіктелуінде 1) үш рет 3 саны; 2) екі рет 7 саны кездесетін сандарды теріп жазыңдар.
284. 12 және 18 сандары берілген.  
1) Әр санның бөлгіштерін табыңдар.  
2) Жай сан болатын бөлгіштерін атаңдар.  
3) Екі санның ортақ бөлгіштерін атаңдар.  
4) Ортақ бөлгіштердің арасынан ең үлкен ортақ бөлгішті көрсетіндер.
285. Ортақ бөлгіші 1) 5 саны; 2) 11 саны; 3) 20 саны болатын екі санды атаңдар.

### Практикалық тапсырма!

286. Ұзындығы 4 см кесінді салыңдар.  
1) Кесіндінің жартысын қызыл қарындашпен көрсетіндер. Көрсетілген бөлікті жай бөлшек түрінде жазыңдар.  
2) Берілген кесіндіні тең төрт бөлікке бөліндер. Олардың екеуін көк қарындашпен белгілеңдер. Көк қарындашпен боялған бөлікті жай бөлшек түрінде жазыңдар.  
3) Боялған бөліктер туралы не айтуға болады?

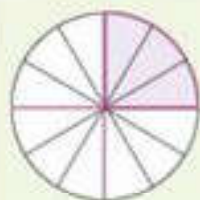
## § 17. Жай бөлшектің негізгі қасиеті



### Сендер

- жай бөлшектің негізгі қасиетін, құрамын және бөлшектің қандай бөлігі боялған (31-сурет) анықтаңыз.
- жай бөлшектің негізгі қасиетін қолданып, бөлшектің қандай бөлігі боялған (31-сурет) анықтаңыз.

### Суретпен жұмыс!



31-сурет

Егер дөңгелекті 1) күңгірт түсті радиустармен 4 тең бөлікке, 2) кара түсті радиустармен 12 тең бөлікке бөлсе, онда дөңгелектің қандай бөлігі боялған (31-сурет)? Неліктен

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{12}?$$



### Дұрыс сөйлеп үйреніңдер

Екі жай бөлшектің теңдігін әртүрлі тәсілмен оқуға болады. Мысалы,  $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$  теңдігін былай оқыды:

- ✓ төрттен бір бөлшегі он екіден үш бөлшегіне тең;
- ✓ төрттен бір және он екіден үш бөлшектері тең;
- ✓ төрттен бір он екіден үшке тең.

Ал  $\frac{3}{12}$  бөлшегінің оған тең  $\frac{1}{4}$  бөлшегін салу үшін  $\frac{3}{12}$  бөлшегінің алымы мен бөлімін бірдей санға, яғни 3 санына бөлу арқылы алуға болады. Керісінше  $\frac{1}{4}$  бөлшегінен  $\frac{3}{12}$  бөлшегін алу үшін  $\frac{1}{4}$  бөлшегінің алымы мен бөлімін 3 санына көбейтуге болады.

Мұндай қасиет кез келген жай бөлшек үшін орындалады және *жай бөлшектің негізгі қасиеті* болып табылады.

**Жай бөлшектің негізгі қасиеті:** егер бөлшектің алымы мен бөлімін бірдей натурал санға көбейтсек немесе бөлсек, онда берілген бөлшекке

тең бөлшекті аламыз, яғни  $\frac{a}{b} = \frac{a \cdot n}{b \cdot n}$  немесе  $\frac{a}{b} = \frac{a : n}{b : n}$ .

Жай бөлшектің негізгі қасиетін қолданып, кез келген жай бөлшекті бөлімі берілген жай бөлшектің бөліміне еселік болатын жай бөлшекке келтіру болады.

Мысалы,  $\frac{3}{7}$  бөлшегін бөлімі 28-ге тең бөлшекке келтірейік. Ол үшін бөлшектің алымы мен бөлімін 4 санына көбейтеміз:

$$\frac{3}{7} = \frac{3 \cdot 4}{7 \cdot 4} = \frac{12}{28}.$$

Жай бөлшектің алымы мен бөліміне көбейтілетін санды бөлшектің *толықтауыш* *көбейткіші* деп атайды.

Әдетте, толықтауыш көбейткішті жай бөлшектің алымынан жоғары сол жағынан немесе оң жағынан жазады. Мысалы,  $\frac{3}{7}$  бөлшегінің толықтауыш көбейткіші 4 санын  $\frac{3^4}{7}$  деп жазады. Сонда  $\frac{3^4}{7} = \frac{12}{28}$ .

Жай бөлшекті бөлімі берілген бөлшектің бөліміне еселік болатын бөлшекке келтіру үшін берілген бөлшектің алымы мен бөлімін оның толықтауыш көбейткішіне көбейту керек.

Жай бөлшектің алымы мен бөлімін олардың бірден өзгеше ортақ бөлгішіне бөлу *бөлшекті қысқарту* деп аталады.

Алымы мен бөлімі өзара жай сандар болатын бөлшекті *қысқартылмайтын бөлшек* деп атайды.

1-мысал .  $\frac{54}{90}$  жай бөлшегін қысқартайық.

*Шешуі* . Жай бөлшекті қысқарту үшін алымы мен бөлімін олардың ортақ бөлгішіне бөлу керек. 54 және 90 сандарының ортақ бөлгіштері 2; 3; 6; 9 және 18. Демек,  $\frac{54}{90}$  бөлшегін қысқартудың 5 жауабын аламыз:

$$1) \frac{27}{45}; \quad 2) \frac{18}{30}; \quad 3) \frac{9}{15}; \quad 4) \frac{6}{10}; \quad 5) \frac{3}{5}.$$

Алғашқы төрт жауапта қысқартылатын, бесінші жауапта қысқартылмайтын бөлшек шықты. Әдетте, жай бөлшекті қысқартуды жауабында қысқартылмайтын бөлшек шыққанға дейін орындайды.

*І тәсіл* . Бөлшекті бөлінгіштік қасиеттерді қолданып та қысқартуға болады.  $\frac{54}{90}$  бөлшегінің алымын да, бөлімін де бөлінгіштік қасиеттер бойынша 2-ге бөліп, шыққан бөлшекті 9-ға бөлуге болады:

$$\frac{54}{90} = \frac{27}{45} = \frac{3}{5}.$$



II тәсіл. Кейбір жағдайда бөлшектің алымы мен бөлімін жай көбейткіштерге жіктеу арқылы қысқартқан ыңғайлы:  $\frac{54}{90} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}{2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{3}{5}$ .

III тәсіл. 54 және 90 сандарының ең үлкен ортақ бөлгіші 18. Демек, берілген бөлшектің алымы мен бөлімін 18 санына бөлеміз:  $\frac{54}{90} = \frac{3}{5}$ .

Жауабы:  $\frac{3}{5}$ .

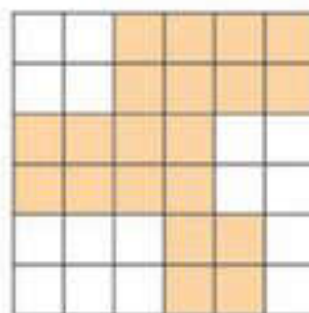


1. Өсада оаң аәі аөөәәәәә іуіаә өәөіііңааә.
2. Аөөәәөіқаәәә күіқаәәәәә аіәәә?
3. Қаіаәә аөөәәә күіқаәәәіәәөіі әәәәөөәәә ааі аәәәәә?



### Жаттығулар

287. Егер шаршы тең 1) 36 бөлікке; 2) 18 бөлікке; 3) 9 бөлікке бөлінсе, фигураның қандай бөлігі боялған (32-сурет)?



32-сурет

288. 1)  $\frac{1}{5} = \frac{3}{15}$ ; 2)  $\frac{4}{7} = \frac{8}{14}$ ; 3)  $\frac{100}{122} = \frac{400}{488}$

теңдігінің дұрыстығын түсіндіріңдер.

289. 1)  $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ ; 2)  $\frac{7}{28} = \frac{1}{4}$ ; 3)  $\frac{15}{100} = \frac{3}{20}$ ;

4)  $\frac{200}{500} = \frac{2}{5}$  теңдігі дұрыс па?

290.  $\frac{2}{9}$ ;  $\frac{3}{11}$ ;  $\frac{4}{27}$ ;  $\frac{9}{22}$ ;  $\frac{6}{27}$ ;  $\frac{15}{55}$ ;  $\frac{16}{44}$  жай бөлшектерінің арасынан тең бөлшектерді табыңдар.

291.  $\frac{1}{3}$ ;  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{1}{5}$ ;  $\frac{2}{5}$ ;  $\frac{4}{5}$ ;  $\frac{1}{6}$ ;  $\frac{5}{6}$ ;  $\frac{3}{10}$ ;  $\frac{7}{10}$ ;  $\frac{9}{10}$  жай бөлшектерін бөлімі 30-ға тең жай бөлшекке келтіріңдер.

292. Мектептегі бір сабақ бір сағаттың қандай бөлігін құрайды? Жауапты жай бөлшекпен жазыңдар. Бұл бөлшек қысқартылатын бөлшек пе? Егер қысқартылса, қысқартуды орындаңдар.

293. Маусым айы кібісе (толық) жылдың қандай бөлігін құрайды? Жауапты жай бөлшекпен жазыңдар. Бұл бөлшек қысқартылатын бөлшек пе? Егер қысқартылса, қысқартуды орындаңдар.



Жай бөлшектерді қыскартыңдар (294—297):

294. 1)  $\frac{2}{6}$ ;  $\frac{3}{9}$ ;  $\frac{4}{12}$ ;  $\frac{5}{25}$ ;  $\frac{6}{48}$ ;  $\frac{10}{90}$ ; 2)  $\frac{6}{14}$ ;  $\frac{10}{22}$ ;  $\frac{12}{14}$ ;  $\frac{14}{16}$ ;  $\frac{18}{28}$ ;  $\frac{20}{26}$ .

295. 1)  $\frac{6}{9}$ ;  $\frac{12}{15}$ ;  $\frac{18}{21}$ ;  $\frac{30}{33}$ ;  $\frac{24}{27}$ ;  $\frac{36}{39}$ ; 2)  $\frac{5}{15}$ ;  $\frac{10}{35}$ ;  $\frac{6}{18}$ ;  $\frac{14}{49}$ ;  $\frac{16}{40}$ ;  $\frac{100}{200}$ .

296. 1)  $\frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 6}$ ; 2)  $\frac{2 \cdot 7}{9 \cdot 4}$ ; 3)  $\frac{3 \cdot 5}{20 \cdot 2}$ ; 4)  $\frac{4 \cdot 3}{9 \cdot 7}$ .

297. 1)  $\frac{10 \cdot 3}{23 \cdot 10}$ ; 2)  $\frac{10 \cdot 2}{21 \cdot 30}$ ; 3)  $\frac{4 \cdot 5}{15 \cdot 16}$ ; 4)  $\frac{8 \cdot 9}{27 \cdot 16}$ .

Егер мүмкін болса, қыскартуды орындандар (298-299):

298. 1)  $\frac{32}{46}$ ; 2)  $\frac{10}{80}$ ; 3)  $\frac{135}{315}$ ; 4)  $\frac{142}{204}$ ; 5)  $\frac{225}{425}$ .

299. 1)  $\frac{21}{49}$ ; 2)  $\frac{41}{282}$ ; 3)  $\frac{45}{702}$ ; 4)  $\frac{23}{32}$ ; 5)  $\frac{36}{54}$ .

300. Тәулік айдың қандай бөлігін құрайды?

301. 1) Торт тең 12 бөлікке бөлінген. Оның 8 бөлігі желінсе, онда тортың қанша бөлігі қалды?

2) Қарбыз тең бөліктерге кесілді. Оның 10 бөлігі желініп, 5 бөлігі қалды. Қарбыздың қандай бөлігі қалды?

302. Жер телімі тең атыздарға бөлінген. Екі атызға бұршақ, төрт атызға үрмебұршақ, ал алты атызға сәбіз себілді. 1) Бұршақ; 2) үрмебұршақ; 3) сәбіз жер телімінің қандай бөлігіне себілді?

303.  $\frac{1527}{2103}$ ;  $\frac{2545}{3505}$ ;  $\frac{1018}{1402}$  жай бөлшектерінің қайсысын 1) 2-ге; 2) 3-ке;

3) 5-ке қыскартуға болады? Бөлшектерді қыскартыңдар. Қыскартуды орындағаннан кейін шыққан бөлшектің алымы мен бөлімі жай сан ба, әлде құрама сан ба?

304—309 жаттығуларын орындағанда жай сандар кестесін қолданыңдар.

Жай бөлшектің қысқармайтынын көрсетіндер (304-305):

304. 1)  $\frac{13+4}{13 \cdot 4}$ ; 2)  $\frac{23+6}{23 \cdot 6}$ ; 3)  $\frac{31+10}{30-10}$ .

305. 1)  $\frac{71-10}{41-10}$ ; 2)  $\frac{41+6}{53 \cdot 6}$ ; 3)  $\frac{101+2}{109-2}$ .



Жақшадағы амалдарды орындап, жай бөлшекті қысқартыңдар (306—309):

306. 1)  $\frac{7 \cdot (90 + 19)}{(63 + 94) \cdot 7}$ ;

2)  $\frac{(735 - 622) \cdot 31}{31 \cdot (239 - 112)}$ ;

307. 1)  $\frac{(111 + 172) \cdot 89}{(111 + 182) \cdot 89}$ ;

2)  $\frac{(719 - 18) \cdot 137}{(719 - 10) \cdot 137}$ ;

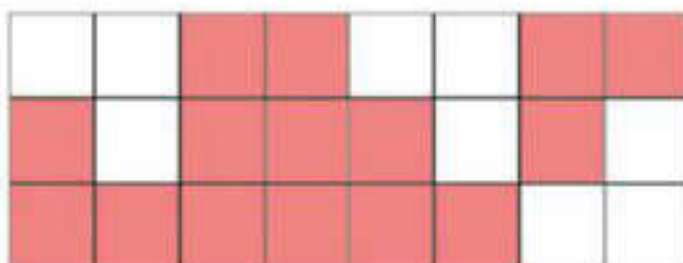
308. 1)  $\frac{(241 - 230) \cdot (487 + 222)}{(499 - 468) \cdot (1000 - 291)}$ ;

2)  $\frac{(10000 - 9987) \cdot (528 + 379)}{(1996 - 1979) \cdot (10000 - 9093)}$ ;

309. 1)  $\frac{(2000 - 1993) \cdot (1011 - 789)}{(2008 - 1989) \cdot (139 + 83)}$ ;

2)  $\frac{(1002 - 997) \cdot (1233 - 678)}{(1111 - 1082) \cdot (477 + 78)}$ ;

310. 33-суретте берілген фигураның қандай бөлігі боялған? Жауабын бөлімдері әртүрлі жай бөлшектермен жазыңдар.



33-сурет



## Жаттығулар

311. 1)  $\frac{a}{9}$ ; 2)  $\frac{a}{16}$ ; 3)  $\frac{a}{24}$ ; 4)  $\frac{a}{30}$  бөлшегі қысқартылмай етіп  $a$  әрпінің орнына қоюға болатын бөлімінің мәнінен кем  $a$ -ның барлық мәндерін жазыңдар.

312. 1)  $\frac{4}{9} = \frac{x}{36}$ ; 2)  $\frac{5}{12} = \frac{25}{x}$ ; 3)  $\frac{x}{8} = \frac{21}{56}$ ; 4)  $\frac{3}{x} = \frac{75}{100}$  теңдігі дұрыс болатындай  $x$ -тің орнына қандай натурал санды жазуға болады?

Жай бөлшекті қысқартыңдар (313-314):

313. 1)  $\frac{3a}{33c}$ ; 2)  $\frac{12x}{45y}$ ; 3)  $\frac{20b}{320a}$ ; 4)  $\frac{24y}{18a}$ ;

314. 1)  $\frac{2b}{44a}$ ; 2)  $\frac{16x}{42c}$ ; 3)  $\frac{80a}{350x}$ ; 4)  $\frac{36a}{22b}$ ;

Берілген теңдікті тура теңдікке айналдыратын  $x$  және  $y$ -тің мәндерін табындар (315-316):

315. 1)  $\frac{3}{5} = \frac{x}{75}$ ;                      2)  $\frac{7}{y} = \frac{28}{36}$ ;                      3)  $\frac{6}{11} = \frac{54}{x}$ .

316. 1)  $\frac{3}{8} = \frac{y}{88}$ ;                      2)  $\frac{x}{48} = \frac{3}{8}$ ;                      3)  $\frac{24}{78} = \frac{12}{y}$ .

Бөлшекті қыскартындар (317—319):

317. 1)  $\frac{2^2 \cdot 7}{2 \cdot 7^2}$ ;                      2)  $\frac{3^2 \cdot 5^4}{3 \cdot 5^2}$ ;                      3)  $\frac{3^2 \cdot 7 \cdot 13^2}{3 \cdot 11 \cdot 13^3}$ .

318. 1)  $\frac{2^5 \cdot 5^2 \cdot 17}{2^3 \cdot 5^2 \cdot 17}$ ;                      2)  $\frac{3^2 \cdot 11 \cdot 17^3}{3 \cdot 14 \cdot 17^3}$ ;                      3)  $\frac{2^4 \cdot 3^3 \cdot 5^4}{2^2 \cdot 3^4 \cdot 5^4}$ .

319. 1)  $\frac{7 \cdot 5^2 \cdot 13^4}{7^2 \cdot 5^2 \cdot 13^3}$ ;                      2)  $\frac{5^3 \cdot 13^3 \cdot 19^2}{5^4 \cdot 13^3 \cdot 19^2}$ ;                      3)  $\frac{7^5 \cdot 23^2 \cdot 19^2}{7^4 \cdot 23^3 \cdot 19^2}$ .

### Жаттығулар


Үлестірімділік қасиетті қолданып бөлшектің алымын көбейтінді түрінде жазындар және бөлшекті қыскартындар (320-321):

320. 1)  $\frac{10 \cdot 12 + 10 \cdot 6}{9 \cdot 30}$ ;                      2)  $\frac{19 \cdot 4 + 19 \cdot 9}{38 \cdot 26}$ ;                      3)  $\frac{17 \cdot 8 - 17 \cdot 3}{17 \cdot 6}$ .

321. 1)  $\frac{8 \cdot 5 + 8 \cdot 2}{28 \cdot 6}$ ;                      2)  $\frac{16 \cdot 28 - 16 \cdot 3}{16 \cdot 20}$ ;                      3)  $\frac{9a + 9b}{27c}$ .

322. Қыскартылатын бөлшек болыпндай  $x$  әрпінің орнына (бөлімінен артық емес) қандай натурал сандарды қоюға болады:

1)  $\frac{x}{10}$ ;                      2)  $\frac{x}{15}$ ;                      3)  $\frac{x}{12}$ ;                      4)  $\frac{x}{20}$ ?

Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз 

323. Қалдықпен бөлудің дұрыстығын тексеріндер:

1)  $37 : 4 = 8$  (қалд. 5);                      2)  $67 : 9 = 7$  (қалд. 4);  
3)  $154 : 12 = 12$  (қалд. 10);                      4)  $170 : 13 = 13$  (қалд. 1).

324. 1) 227-ні 15-ке; 2) 260-ты 16-ға; 3) 371-ді 19-ға; 4) 402-ні 20-ға бөлуді қалдықпен орындандар.

325. Қалдықпен бөліндер және тексеруді орындандар: 1)  $42\ 305 : 6$ ;  
2)  $56\ 327 : 8$ ; 3)  $21\ 283 : 7$ ; 4)  $322\ 802 : 4$ .



## § 18. Дұрыс және бұрыс жай бөлшектер. Аралас сандар



### Сендер

- $\frac{2}{3}; \frac{7}{10}; \frac{5}{3}; \frac{9}{4}; \frac{19}{20}; \frac{17}{15}; \frac{18}{18}$  бөлшектерінің алымдары мен бөлімдерін салыстырындар.
- Бұл бөлшектерді екі топқа бөлуге болады:  
 $\frac{2}{3}; \frac{7}{10}; \frac{19}{20}$  — дұрыс жай бөлшектер;  
 $\frac{5}{3}; \frac{9}{4}; \frac{17}{15}; \frac{18}{18}$  — бұрыс жай бөлшектер.

$\frac{2}{3}; \frac{7}{10}; \frac{5}{3}; \frac{9}{4}; \frac{19}{20}; \frac{17}{15}; \frac{18}{18}$  бөлшектерінің алымдары мен бөлімдерін

салыстырындар.

Бұл бөлшектерді екі топқа бөлуге болады:

$\frac{2}{3}; \frac{7}{10}; \frac{19}{20}$  — дұрыс жай бөлшектер;

$\frac{5}{3}; \frac{9}{4}; \frac{17}{15}; \frac{18}{18}$  — бұрыс жай бөлшектер.

Алымы бөлімінен кіші жай бөлшек *дұрыс жай бөлшек* деп аталады.

Алымы бөлімінен үлкен немесе оған тең жай бөлшек *бұрыс жай бөлшек* деп аталады.

### Түсіндіріңдер

Неліктен  $\frac{6}{6} = 1; \frac{14}{14} = 1; \frac{127}{127} = 1$ ?

Алымы бөліміне тең жай бөлшектің мәні 1-ге тең.

Бұны жалпы түрде  $\frac{a}{a} = 1$  деп жазады, мұндағы  $a \neq 0$ , өйткені нөлге бөлуге болмайды.

Мысал қарастырайық.

Әсем мен Зарина 7 құлынайды тең бөлуі керек (34.1-сурет). Әр құлынайды тең екі бөлікке бөлуге болады. Әр бөлік құлынайдың  $\frac{1}{2}$



34-сурет





328. 1) Екі бүтін бестен үш; 2) алты бүтін тоғыздан төрт; 3) он төрт бүтін жүзден үш; 4) жүз бүтін оннан бір; 5) жиырма бес бүтін жиырма бестен жиырма үш; 6) алты жүз бүтін жүзден алты сандарын жазыңдар.

329. 1) Алымы 7 болатын барлық бұрыс бөлшектерді атаңдар;  
2) бөлімі 11 болатын барлық дұрыс бөлшектерді атаңдар;  
3) мәні 1-ге тең болатын бірнеше бөлшекті атаңдар.

330. 1)  $2 + \frac{1}{4}$ ;                      2)  $4 + \frac{2}{7}$ ;                      3)  $1 + \frac{3}{11}$ ;                      4)  $3 + \frac{4}{7}$ ;  
5)  $8 + \frac{8}{9}$ ;                      6)  $9 + \frac{2}{5}$ ;                      7)  $205 + \frac{35}{81}$ ;                      8)  $20 + \frac{1}{9}$ ;  
9)  $59 + \frac{1}{9}$ ;                      10)  $61 + \frac{8}{9}$ ;                      11)  $88 + \frac{7}{25}$ ;                      12)  $7 + \frac{3}{5}$

қосындысын аралас сан түрінде жазып, шыққан аралас санды оқыңдар.

331. 1)  $4\frac{6}{7}$ ;                      2)  $1\frac{11}{13}$ ;                      3)  $9\frac{25}{109}$ ;                      4)  $12\frac{19}{52}$ ;                      5)  $17\frac{62}{63}$ ;  
6)  $6\frac{4}{7}$ ;                      7)  $3\frac{3}{20}$ ;                      8)  $2\frac{27}{100}$ ;                      9)  $60\frac{91}{207}$ ;                      10)  $35\frac{85}{209}$

аралас санын оның бүтін және бөлшек бөлігінің қосындысы ретінде жазыңдар.

332. 1) Бөлімі 9 болатын екі дұрыс бөлшекті;  
2) бөлімі 9 болатын екі бұрыс бөлшекті;  
3) бөлімі 9 болатын, мәні бірге тең бөлшекті жазыңдар.

333. Алымы мен бөлімінің қосындысының мәні 20-ға тең болатын үш дұрыс және үш бұрыс бөлшекті жазыңдар.

334. 1) Алымы бөлімінен 4-ке артық;  
2) бөлімі алымынан 15-ке артық;  
3) алымы бөлімінен 5 есе артық;  
4) бөлімі алымынан 3 есе артық үш бөлшекті жазыңдар. Шыққан жай бөлшектердің қайсысы дұрыс бөлшек, қайсысы бұрыс бөлшек болады?

335. 1; 3; 17 натурал сандарын бөлімі 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 10; 5) 100 болатын бөлшектер түрінде жазыңдар. Жазылған бөлшектердің қайсысы дұрыс, қайсысы бұрыс болатынын анықтаңдар.

336.  $\frac{14}{2}$ ;  $\frac{56}{4}$ ;  $\frac{35}{7}$ ;  $\frac{120}{20}$ ;  $\frac{88}{8}$ ;  $\frac{98}{7}$ ;  $\frac{60}{15}$ ;  $\frac{207}{9}$ ;  $\frac{420}{60}$ ;  $\frac{609}{203}$  бөлшектерін натурал санмен алмастырыңдар.

## В Жаттығулар

337. 1) Бөлімі 4-ке тең, алымы бөлімінен 1-ге кем, ал бүтін бөлігі бөлімінен 2 есе артық;  
 2) бүтін бөлігі 13-ке тең, бөлімі одан 5-ке артық, ал алымы бөлімінен 7-ге кем;  
 3) бөлімі 19-ға тең және алымы мен бүтін бөлігінен 2-ге артық;  
 4) алымы 49-ға тең және бөлімінен 1-ге кем, ал бүтін бөлігі бөлімі мен алымының қосындысына тең болатын сандарды жазыңдар.
338.  $x$ -тің қандай мәнінде 1)  $\frac{10+x}{16}$  жай бөлшегі дұрыс; 2)  $\frac{18}{x+11}$  жай бөлшегі бұрыс бөлшек болады?
339.  $n$ -нің қандай натурал мәнінде 1)  $\frac{11-n}{24}$  жай бөлшегі дұрыс; 2)  $\frac{15}{9-n}$  жай бөлшегі бұрыс бөлшек болады?

## С Жаттығулар

340. Бөлімі ең кіші екітаңбалы жай сан, ал алымдары жай сандар болатын бөлшектерді жазыңдар.
341. Алымы ЕҮОБ (34; 85), ал бөлімдері 3 санына еселіктер болатын барлық бұрыс бөлшектерді жазыңдар.

Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



Бөлшекті бөліндімен алмастырып, бөлуді орындандар (342-343):

342. 1)  $\frac{29}{7}$ ;                      2)  $\frac{31}{19}$ ;                      3)  $\frac{89}{37}$ .

343. 1)  $\frac{127}{100}$ ;                      2)  $\frac{405}{53}$ ;                      3)  $\frac{601}{71}$ .

344. Қалдықпен бөлуді орындандар:

1)  $49 : 10$ ;                      2)  $348 : 25$ ;                      3)  $1000 : 99$ .

345. 23-кестені толтырыңдар:

23-кесте

Бөлінгіш	Бөлгіш	Бөліндінің мәні	Қалдық
40	9	6	?
61	8	?	5
94	?	7	3
?	10	12	7



## § 19. Бұрыс бөлшекті аралас санға және аралас санды бұрыс бөлшекке айналдыру



### Сендер

- ақдүйі әеөәеөі абаәәй пәігә (ақдүйі әеөәеөін аүйіі әеөіііі әеөдө) әеіә абаәәй пәіәу ақдүйі әеөәеөә әеіәәәудөәу үедәіііпінәәд.

### Суретпен жұмыс!



36-сурет

1. 36-суреттегі 7 алмұртты төрт балаға қалай тең бөлікке бөлуге болады? Неліктен әр бала бір алмұрт және тағы  $\frac{3}{4}$  алмұрт алады?
2.  $7 : 4 = \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$  теңдігі қалай алынды?
3. Сендер  $7 : 4 = 1$  (қалдық 3) болатынын білесіңдер. Осы жазуды  $1\frac{3}{4}$  аралас санымен салыстырыңдар. Аралас санның жазуындағы бөліңдінің мәні (1 саны), қалдық (3 саны), 4 саны нені білдіреді?

Бұрыс жай бөлшекті аралас санға айналдыру үшін:

- 1) алымын бөліміне қалдықпен бөлеміз;
- 2) бөліңдінің мәні аралас санның бүтін бөлігін, қалдық аралас санның бөлшек бөлігінің алымын береді, ал бөлімін бұрыс бөлшектің бөліміндей етіп қалдырамыз.

Мысалы,  $\frac{59}{9} = 6\frac{5}{9}$ , өйткені 59 санын 9 санына бөлгенде бөліңдіде 6 саны, ал қалдықта 5 саны шығады.

Бұрыс жай бөлшекті аралас санға айналдыруды *бұрыс жай бөлшектің бүтін бөлігін айыру* деп атайды.

### Түсіндіріңдер

$1\frac{3}{4}$  аралас санынан  $\frac{7}{4}$  бұрыс бөлшегі қалай шыққан:  $\frac{7}{4} = 7 : 4 = 1$  (қалд. 3), онда  $7 = 1 \cdot 4 + 3$ . Демек,  $1\frac{3}{4} = \frac{1 \cdot 4 + 3}{4} = \frac{7}{4}$ .



Аралас санды бұрыс жай бөлшекке айналдыру үшін

- 1) аралас санның бүтін бөлігін бөлшек бөлігінің бөліміне көбейтіп, шыққан көбейтіндінің мәнін бөлшек бөлігінің алымына қосамыз да, шыққан қосындының мәнін бұрыс жай бөлшектің алымына жазамыз;
- 2) бұрыс жай бөлшектің бөлімін аралас санның бөліміндей етіп қалдырамыз.

Мысалы,  $5\frac{7}{9}$  аралас санын бұрыс жай бөлшек түрінде жазайық:

$$5\frac{7}{9} = \frac{5 \cdot 9 + 7}{9} = \frac{52}{9} \text{ немесе } 5\frac{7}{9} = \frac{52}{9}.$$



1.  $4\frac{3}{5}$  аралас санын бұрыс жай бөлшек түрінде жазайық.
2.  $7\frac{2}{3}$  аралас санын бұрыс жай бөлшек түрінде жазайық.
3.  $12\frac{1}{4}$  аралас санын бұрыс жай бөлшек түрінде жазайық.



### Жаттығулар

Теңдіктің дұрыстығын тексеріңдер (346-347):

346. 1)  $\frac{9}{5} = 1\frac{4}{5}$ ;      2)  $\frac{15}{7} = 2\frac{1}{7}$ ;      3)  $\frac{28}{5} = 5\frac{3}{5}$ ;  
 4)  $\frac{51}{10} = 5\frac{1}{10}$ ;      5)  $\frac{77}{12} = 6\frac{5}{12}$ ;      6)  $\frac{150}{13} = 11\frac{7}{13}$ .
347. 1)  $7\frac{1}{5} = \frac{36}{5}$ ;      2)  $4\frac{3}{10} = \frac{43}{10}$ ;      3)  $9\frac{6}{7} = \frac{69}{7}$ ;  
 4)  $12\frac{3}{5} = \frac{63}{5}$ ;      5)  $10\frac{8}{9} = \frac{98}{9}$ ;      6)  $14\frac{2}{11} = \frac{156}{11}$ .

348. Бұрыс бөлшекті аралас санға айналдырыңдар:

- 1)  $\frac{13}{4}$ ;      2)  $\frac{19}{7}$ ;      3)  $\frac{35}{9}$ ;      4)  $\frac{68}{11}$ ;      5)  $\frac{91}{16}$ ;  
 6)  $\frac{141}{10}$ ;      7)  $\frac{171}{13}$ ;      8)  $\frac{337}{16}$ ;      9)  $\frac{905}{31}$ ;      10)  $\frac{1000}{29}$ .

349. Аралас сандарды бұрыс бөлшекке келтіріңдер:

- 1)  $3\frac{3}{4}$ ;      2)  $5\frac{7}{10}$ ;      3)  $14\frac{4}{5}$ ;      4)  $8\frac{7}{12}$ ;      5)  $24\frac{3}{4}$ ;  
 6)  $15\frac{3}{7}$ ;      7)  $9\frac{9}{11}$ ;      8)  $14\frac{20}{21}$ ;      9)  $12\frac{3}{23}$ ;      10)  $15\frac{5}{24}$ .

350. Бөлімді бөлшек түрінде жазып, бүтін бөлігін айырыңдар:

- 1)  $8 : 5$ ;      2)  $17 : 6$ ;      3)  $26 : 7$ ;  
 4)  $49 : 9$ ;      5)  $65 : 8$ ;      6)  $81 : 13$ ;  
 7)  $131 : 10$ ;      8)  $202 : 15$ ;      9)  $427 : 24$ .



351. 1) Құрғақ қарағайдың  $1 \text{ м}^3$  көлеміндегі массасы 650 кг, дымқыл қарағайдікі 750 кг. Дымқыл қарағайдың массасы құрғақ қарағайдың массасынан қанша есе артық?  
 2) Көлемі  $1 \text{ м}^3$  құрғақ теректің массасы 600 кг, дымқыл теректікі 800 кг. Дымқыл теректің массасы құрғақ теректің массасынан қанша есе артық?  
 3) Құрғақ қайынның массасы 800 кг, дымқыл қайындікі 950 кг. Дымқыл қайынның массасы құрғақ қайынның массасынан қанша есе артық?
352. Каспий теңізінің тереңдігі шамамен 1027 м-ге, Балқаш көлінің тереңдігі 27 м-ге тең. Балқаш көлінің тереңдігіне қарағанда Каспий теңізінің тереңдігі қанша есе артық?
353. Авианосец жылдамдығын 30 узелге, яғни 56 км/сағ-қа дейін арттырады. Бір узелде қанша километр сағат бар?
354. Қасқыр жылдамдығын 15 км/сағ-тан 20 км/сағ-қа дейін арттырды. Ол тоқтамай 200 км жүгіре алады. Қасқыр тоқтамастан қанша уақыт жүгіреді?



## Жаттығулар

355. Аралас санды бұрыс жай бөлшекке айналдырындар:
- 1)  $11 \frac{9}{11}$ ;                      2)  $12 \frac{7}{12}$ ;                      3)  $13 \frac{11}{13}$ ;  
 4)  $14 \frac{3}{14}$ ;                      5)  $15 \frac{8}{15}$ ;                      6)  $16 \frac{13}{16}$ .
356. Аралас санға тең бұрыс жай бөлшектің алымын табындар:
- 1)  $101 \frac{1}{30}$ ;                      2)  $190 \frac{9}{10}$ ;                      3)  $30 \frac{3}{100}$ ;  
 4)  $50 \frac{1}{20}$ ;                      5)  $125 \frac{11}{80}$ ;                      6)  $40 \frac{111}{250}$ .
357. 1) Керіктің орташа өмір сүру уақыты 12жыл, ең ұзақ өмір сүру уақыты 25 жыл. Керіктің ең ұзақ өмір сүру уақыты орташа өмір сүру уақытынан қанша есе артық?  
 2) Тиіннің орташа өмір сүру уақыты 7 жыл, ең ұзақ өмір сүру уақыты 15 жыл. Тиіннің ең ұзақ өмір сүру уақыты орташа өмір сүру уақытынан қанша есе артық?  
 3) Кесірткенің орташа өмір сүру уақыты 7 жыл, ең ұзақ өмір сүру уақыты 12 жыл. Кесірткенің ең ұзақ өмір сүру уақыты орташа өмір сүру уақытынан қанша есе артық?

4) Тырнаның орташа өмір сүру уақыты 13 жыл, ең ұзақ өмір сүру уақыты 50 жыл. Тырнаның ең ұзақ өмір сүру уақыты орташа өмір сүру уақытынан қанша есе артық?



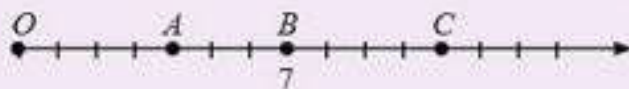
### Жаттығулар

358. Ең үлкен төрттаңбалы сан мен ең үлкен екітаңбалы санның бөліндісін жазыңдар. Бөліндіні жай бөлшек түрінде жазыңдар. Шыққан бұрыс бөлшектің бүтін бөлігін айырыңдар.
359. 800 кг көгөністі 19 кг-нан жәшіктерге салу керек. Барлық көгөністі салуға қажет жәшіктердің ең үлкен санын табыңдар.

Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



360. 1)  $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{9}, \frac{11}{12}, \frac{17}{18}$  бөлшегін бөлімі 36;
- 2)  $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{4}{7}, \frac{5}{14}, \frac{8}{21}, \frac{1}{6}$  бөлшегін бөлімі 42 болатын бөлшекке келтіріңдер.
361. 1)  $\frac{3}{8}, \frac{5}{7}, \frac{1}{4}, \frac{1}{14}, \frac{13}{28}$  бөлшегін бөлімі 56;
- 2)  $\frac{4}{8}, \frac{2}{9}, \frac{1}{6}, \frac{5}{12}, \frac{11}{18}, \frac{7}{36}$  бөлшегін бөлімі 72 болатын бөлшекке келтіріңдер.
362.  $F(11), E(22), K(33)$  нүктелерін координаталық сәулеге белгілендер.
363.  $A, B, C$  нүктелерінің координаталарын жазыңдар (37-сурет).



37-сурет

364.  $AB$  кесіндісінің ұзындығы 12 см. Ұзындығы 1 см болатын кесінді  $AB$  кесіндісінің қандай бөлігін құрайды? Ұзындығы  $AB$  кесіндісінің 1)  $\frac{5}{12}$ ; 2)  $\frac{7}{12}$ ; 3)  $\frac{11}{12}$  -іне тең  $CD$  кесіндісін салыңдар.



## § 20. Координаталық сәуледе жай бөлшектер мен аралас сандарды кескіндеу



### Сендер

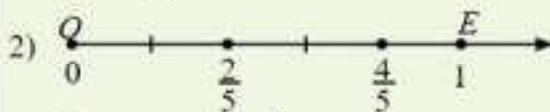
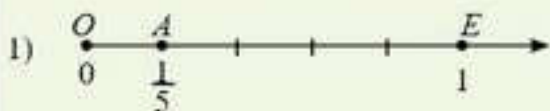
- еңбәктеріңізді жүйелі түрде орындауыңыз керек.

Натурал сандар сияқты жай бөлшектерді де координаталық сәуледе кескіндеуге болады.

### Суретпен жұмыс!

Координаталық сәуледе Есен  $\frac{1}{6}; \frac{5}{6}; 1\frac{1}{3}$  сандарын; Әлия  $\frac{1}{5}; \frac{2}{5}; \frac{4}{5}; 1\frac{3}{5}$  сандарын; Мереке  $\frac{1}{7}; \frac{3}{7}; 1\frac{5}{7}$  сандарын белгілеуі керек.

1. Балалардың қайсысына қандай кесіндіні бірлік кесінді ретінде алған ыңғайлы? Неліктен?



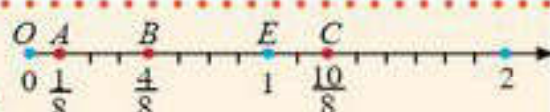
38-сурет

2. 38.1-сурет бойынша Әлия  $\frac{1}{5}$  бөлшегін қалай кескіндеді және координатасы  $\frac{1}{5}$  болатын  $A$ , яғни  $A\left(\frac{1}{5}\right)$  нүктесін қалай алды?

3. Ол қалған бөлшектерді қалай кескіндеді (38.2, 38.3-суреттер)?



1.  $\frac{2}{4}$  -ақпаратты  $\frac{1}{2}$  -ақпаратқа айналдыруға (39-сурет) қалай көмектесуге болады?



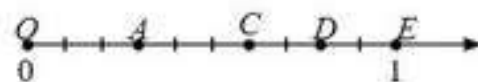
39-сурет

2. 39-суреттегі  $\frac{2}{4}$  нүктесін қалай кескіндеуге болады?
3. Еңбәктеріңізді жүйелі түрде орындауыңыз керек.

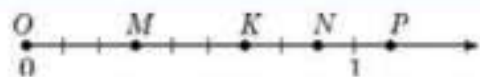


### Жаттығулар

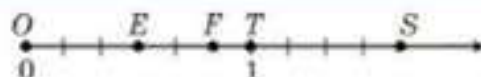
365. 1)  $A, C, D$  және  $E$  нүктелерінің координаталарын анықтандар (40-сурет).



40-сурет



41-сурет



42-сурет

2)  $M$ ,  $K$ ,  $N$  және  $P$  нүктелерінің координаталарын анықтаңдар (41-сурет).

3)  $O$  нүктесінен  $E$ ,  $F$ ,  $T$  және  $S$  нүктелеріне дейінгі қашықтықтарды табыңдар (42-сурет).

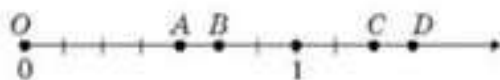
366. Егер бірлік кесіндінің ұзындығы 4 см болса, онда координаталық сәуледе  $\frac{3}{8}$ ;  $\frac{5}{8}$ ;  $\frac{6}{8}$ ;  $\frac{7}{8}$  жай бөлшектеріне сәйкес нүктелерді көрсетіңдер.

367. Бірлік кесіндісінің ұзындығы 8 см болатын координаталық сәуле салыңдар. Оған координаталары  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{8}{16}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{3}{4}$  болатын нүктелерді белгілеңдер. Осы бөлшектердің қайсысы координаталық сәуледе бір нүктемен кескінделген? Сәйкес теңдіктерді жазыңдар.

368.  $A\left(\frac{1}{9}\right)$ ;  $B\left(\frac{2}{9}\right)$ ;  $C\left(\frac{4}{9}\right)$ ;  $D\left(\frac{7}{9}\right)$  нүктелерін координаталық сәуледе белгілеңдер.

369.  $1\frac{1}{8}$ ;  $1\frac{3}{8}$ ;  $1\frac{1}{4}$ ;  $1\frac{7}{8}$ ;  $1\frac{3}{4}$  аралас сандарын координаталық сәуледе көрсетіңдер.

370.  $A$ ,  $B$ ,  $C$  және  $D$  нүктелерінің координаталарын жазыңдар (43-сурет).



43-сурет

371. 1) Координаталық сәуледе  $\frac{5}{13}$  және  $\frac{12}{13}$  сандарының арасында орналасқан бөлімі 13 болатын жай бөлшектерді жазыңдар.

2) Координаталық сәуледе  $\frac{9}{20}$  және  $\frac{19}{20}$  сандарының арасында орналасқан бөлімі 20 болатын жай бөлшектерді жазыңдар.

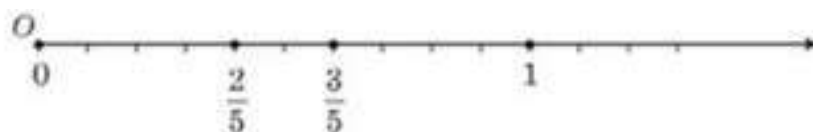
**B**

**Жаттығулар**

372. Координаталық сәуледе 5 саны мен 6 санының арасындағы бірлік кесінді 3 бірдей бөлікке бөлінген. Шыққан бөліктердің әрқайсысын тағы да тура 4 бірдей бөлікке бөлген. Пайда болған нүктелердің координаталарын жазыңдар.



373. 44-суретте берілген координаталық сәулені қолданып 1)  $\frac{1}{5}$ -ден үлкен, бірақ  $\frac{3}{5}$ -тен кіші; 2)  $\frac{3}{5}$ -тен үлкен, бірақ  $\frac{4}{5}$ -тен кіші болатын бөлшекті жазындар.



44-сурет

374.  $B$  нүктесі координаталық сәуледе координаталары 7 және 8 болатын нүктелердің арасында орналасқан. Ол координатасы 7 болатын нүктеден оңға қарай 4-бөлікте, координатасы 8 болатын нүктеден солға қарай 5-бөлікте орналасқан.  $B$  нүктесінің координатасы қандай?



### Жаттығулар

375. Ұштары 25 және 30 сандары болатын кесіндіні сандық сәуледе 20 тең бөлікке бөліңдер. Координаты 28 болатын нүктеден солға қарай 13 бөлікте орналасқан нүктенің және координатасы 27 болатын нүктеден оңға қарай 9 бөлікте орналасқан нүктенің координатасын жазындар.
376.  $C$  нүктесі координаталары 11 және 14 болатын нүктелердің арасында жатыр. Ол координатасы 11 болатын нүктеден оңға қарай 9 бөлікте, координатасы 14 болатын нүктеден солға қарай 3 бөлікте орналасқан.  $C$  нүктесінің координатасын анықтаңдар.

Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



377. 1)  $\frac{2}{5} = \frac{8}{20}$ ; 2)  $\frac{11}{20} = \frac{55}{100}$  теңдігінің дұрыстығын тексеріңдер.
378. 1) 45 және 225; 2) 23 және 31; 3) 34 және 85 сандарының ең кіші ортақ еселігін табындар.
379. 4, 13, 20, 26, 51 сандарының қайсылары өзара жай сандар болады?
380. 1)  $\frac{7}{9}$  жай бөлшегін бөлімі 18; 45; 99; 117; 2)  $\frac{4}{15}$  жай бөлшегін бөлімі 30; 75; 150; 165 болатын жай бөлшекке келтіріңдер.
381. 1)  $\frac{20}{31}$  жай бөлшегін бөлімі 62; 124; 279; 310; 2)  $\frac{25}{44}$  жай бөлшегін бөлімі 132; 220; 396; 484 болатын жай бөлшекке келтіріңдер.

## § 21. Жай бөлшектерді ортақ бөлімге келтіру



### Сендер

- $\frac{4}{15}; \frac{7}{15}$  жай бөлшектерінің ортақ бөлімге келтірілуі;
- $\frac{1}{4}; \frac{3}{7}$  жай бөлшектерінің ортақ бөлімге келтірілуі.

### Ойланайық!

1.  $\frac{4}{15}; \frac{7}{15}$  жай бөлшектерінің бөлімдерін салыстырындар.
2. Кез келген екі бөлшекті бірдей бөлімге немесе ортақ бөлімге келтіруге бола ма?
3. Неліктен  $\frac{1}{4}; \frac{3}{7}$  жай бөлшектерін 28; 56 сандарына және басқа да 4 пен 7 сандарының еселігі болатын бөлімдерге келтіруге болады?
4.  $\frac{1}{4} = \frac{7}{28}$  және  $\frac{3}{7} = \frac{12}{28}$  теңдігінің қалай алынғанын түсіндіріңдер.

Жай бөлшектерді ең кіші ортақ бөлімге келтіру үшін

- 1) жай бөлшектердің бөлімдерінің ең кіші ортақ еселігін табу;
- 2) ең кіші ортақ еселікті әрбір жай бөлшектің бөліміне бөліп, әрқайсысының толықтауыш көбейткішін табу;
- 3) әрбір жай бөлшектің алымы мен бөлімін толықтауыш көбейткішке көбейту керек.

Бір бөлім екінші бөлімге бөлінген жағдайда бөлімдер өзара жай сандар болған кезде ортақ бөлімді табуы оңайлату үшін төмендегі 2 ереже қолданылады.

Егер үлкен бөлім кіші бөлімдерге бөлінсе, онда үлкен бөлім жай бөлшектердің ең кіші ортақ бөлімі болады.

Егер бөлімдер өзара жай сандар болса, онда олардың көбейтіндісінің мәні жай бөлшектердің ең кіші ортақ бөлімі болады.



1.  $\frac{1}{4}; \frac{3}{7}$  жай бөлшектерінің ортақ бөлімі қандай?



### Жаттығулар

Бөлшектерді ең кіші ортақ бөлімге келтіріңдер (382—385):

382. 1)  $\frac{24}{25}$  және  $\frac{3}{5}$ ; 2)  $\frac{11}{36}$  және  $\frac{7}{12}$ ; 3)  $\frac{3}{4}$  және  $\frac{19}{40}$ ; 4)  $\frac{5}{6}$  және  $\frac{31}{42}$ ;



5)  $\frac{9}{20}$  және  $\frac{13}{40}$ ; 6)  $\frac{17}{25}$  және  $\frac{1}{100}$ ; 7)  $\frac{23}{32}$  және  $\frac{1}{96}$ ; 8)  $\frac{69}{70}$  және  $\frac{139}{140}$ .

383. 1)  $\frac{7}{8}$  және  $\frac{2}{3}$ ; 2)  $\frac{6}{7}$  және  $\frac{4}{5}$ ; 3)  $\frac{3}{5}$  және  $\frac{4}{9}$ ; 4)  $\frac{8}{11}$  және  $\frac{5}{6}$ ;

5)  $\frac{9}{10}$  және  $\frac{1}{3}$ ; 6)  $\frac{11}{15}$  және  $\frac{4}{7}$ ; 7)  $\frac{5}{8}$  және  $\frac{1}{11}$ ; 8)  $\frac{17}{20}$  және  $\frac{2}{9}$ .

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

5)  $\frac{11}{12}$  және  $\frac{3}{8}$ ; 6)  $\frac{1}{16}$  және  $\frac{5}{12}$ ; 7)  $\frac{13}{18}$  және  $\frac{1}{10}$ ; 8)  $\frac{5}{24}$  және  $\frac{15}{16}$ .

385. 1)  $\frac{119}{300}$  және  $\frac{23}{60}$ ; 2)  $\frac{3}{25}$  және  $\frac{5}{16}$ ; 3)  $\frac{29}{40}$  және  $\frac{17}{30}$ ;

4)  $\frac{33}{100}$  және  $\frac{77}{900}$ ; 5)  $\frac{2}{55}$  және  $\frac{7}{66}$ ; 6)  $\frac{11}{16}$  және  $\frac{9}{88}$ .

386. Берілген жай бөлшектерді ең кіші ортақ бөлімге келтіріп, координаталық сәуледе кескіндеңдер:

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

3)  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{1}{6}$ ;  $\frac{1}{12}$ ; 4)  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{3}{4}$ ;  $\frac{1}{12}$ .

## B

### Жаттығулар

Жай бөлшектерді ең кіші ортақ бөлімге келтіріндер (387-388):

387. 1)  $\frac{3}{4}$ ;  $\frac{5}{8}$ ;  $\frac{17}{32}$ ; 2)  $\frac{5}{6}$ ;  $\frac{7}{9}$ ;  $\frac{15}{36}$ ; 3)  $\frac{7}{72}$ ;  $\frac{2}{9}$ ;  $\frac{3}{8}$ ; 4)  $\frac{67}{120}$ ;  $\frac{11}{24}$ ;  $\frac{29}{30}$ .

388. 1)  $\frac{3}{11}$ ;  $\frac{2}{13}$ ;  $\frac{4}{5}$ ; 2)  $\frac{5}{16}$ ;  $\frac{6}{7}$ ;  $\frac{2}{9}$ ; 3)  $\frac{13}{15}$ ;  $\frac{5}{8}$ ;  $\frac{1}{11}$ ; 4)  $\frac{7}{19}$ ;  $\frac{3}{4}$ ;  $\frac{1}{9}$ .

389. Жай бөлшектерді ең кіші ортақ бөлімге келтіріндер:

1)  $\frac{3}{10}$ ;  $\frac{5}{12}$ ;  $\frac{11}{15}$ ; 2)  $\frac{1}{18}$ ;  $\frac{5}{12}$ ;  $\frac{3}{16}$ ; 3)  $\frac{11}{16}$ ;  $\frac{17}{24}$ ;  $\frac{19}{30}$ ; 4)  $\frac{13}{15}$ ;  $\frac{9}{20}$ ;  $\frac{24}{25}$ .

390.  $\frac{3}{25}$ ;  $\frac{2}{35}$ ;  $\frac{7}{10}$ ;  $\frac{13}{14}$ ;  $\frac{1}{30}$ ;  $\frac{3}{20}$  жай бөлшектерінің арасынан ең кіші ортақ бөлімі 1) 70-ке; 2) 140-қа; 3) 150-ге тең болатын екі жай бөлшекті табындар.



**Жаттығулар**

391.  $x$ -тің қандай мәнінде  $\frac{x}{4} = \frac{72}{a}$  теңдігі ақиқат болады? Теңдіктегі  $a$ -ның мәні — 4 санына еселік болатын ең үлкен екітаңбалы сан.
392. 1)  $\frac{a}{5} = \frac{48}{c}$  теңдігі үшін ақиқат тұжырымды көрсетіндер: “ $a$ -ның мәні 5 санына еселік болады”, “ $c$ -ның мәні 5 санына еселік болады”. Жауапты түсіндіріңдер.
- 2)  $a$ -ның мәні ең кіші құрама санға тең.  $c$ -ның мәнін табыңдар.

Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



393. Атлант мұхитының тереңдігі 3597 м, Үнді мұхитының тереңдігі 3711 м, Тынық мұхитының тереңдігі 3976 м, Солтүстік Мұзды мұхиттың тереңдігі 1225 м. Мұхиттардың аттарын тереңдігіне қарай кему ретімен орналастырыңдар.
394. Өрнектердің мәндерін табыңдар және оларды салыстырыңдар:  
 $((16\ 000 : 32 - 1\ 640 : 82) : 15 \cdot 7\ 000 - 192\ 000) : 40$  және  
 $((97\ 264 : 8 + 1\ 284\ 200 : 100) : 1\ 000 \cdot 7 + 947) \cdot 100$ .
395. 36 беттен тұратын мәтінді бірінші оператор 9 сағ-та, екіншісі 6 сағ-та тереді. Олардың өнімділігін салыстырыңдар.
396. Теңдеуді шешіңдер және олардың түбірлерін кему ретімен жазыңдар:
- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1) $319 + x = 502$ ;      | 2) $10\ 000 - x = 1096$ ; |
| 3) $x \cdot 205 = 2255$ ; | 4) $3417 : x = 17$ .      |
397.  $1000 - (58 \cdot 101 - 5000)$  және  $(8989 : 89 + 98) - 158$  өрнектерінің мәндерін салыстырыңдар.
398. Төрт сыныптастарының бойының ұзындығын жазыңдар. Алынған мәліметтерге өзіңнің бойыңның ұзындығын қосып, сандарды кему ретімен жазыңдар.





## § 22. Жай бөлшектер мен аралас сандарды салыстыру



### Сендер

- $\frac{5}{7} < \frac{3}{7}$  және  $\frac{2}{3} < \frac{5}{6}$  жай бөлшектерді салыстырыңдар. Қандай қорытынды жасауға болады?

### Ойланайық!

Координаталық сәуленің көмегімен жай бөлшектерді салыстырыңдар. Осы бөлшектердің алымдарын салыстырыңдар. Қандай қорытынды жасауға болады?

$$\frac{5}{7} \text{ және } \frac{3}{7}$$

Бөлімдері бірдей жай бөлшектердің қайсысының алымы кіші болса, сол жай бөлшек кіші, ал қайсысының алымы үлкен болса, сол жай бөлшек үлкен болады.

Бөлімдері әртүрлі  $\frac{2}{3}$  және  $\frac{5}{6}$  жай бөлшектері қалай салыстырылған?

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}. \text{ Демек, } \frac{4}{6} < \frac{5}{6},$$

$$\text{сондықтан } \frac{2}{3} < \frac{5}{6}.$$

Бөлімдері әртүрлі жай бөлшектерді салыстыру үшін оларды ортақ бөлімге келтіріп, бөлімдері бірдей бөлшектерді салыстыру ережесін қолданамыз.

Егер аралас сандардың бүтін бөліктері 1) әртүрлі, мысалы,  $14\frac{6}{7} < 17\frac{1}{2}$ ; 2) бірдей, мысалы,  $73\frac{2}{3} > 73\frac{1}{3}$  болса, онда олардың қандай бөліктерін (бүтін және бөлшек) салыстыру қажет?

Аралас сандарды салыстырғанда мына ереже қолданылады:

- 1) Егер аралас сандардың бүтін бөліктері әртүрлі болса, онда бүтін бөлігі үлкен аралас сан үлкен, ал бүтін бөлігі кіші аралас сан кіші болады;
- 2) егер аралас сандардың бүтін бөлігі бірдей болса, онда бөлшек бөліктері жай бөлшектерді салыстыру ережесіне сәйкес салыстырылады.

Жай бөлшектерді салыстыру кезінде теңсіздікті әртүрлі тәсілмен оқуға болады.



Дұрыс сөйлеп үйреніңдер

$\frac{8}{51} > \frac{5}{43}$  теңсіздігінің оқылуы:

- ✓ елу бірден сегіз үлкен қырық үште бестен;
- ✓ елу бірден сегіз бөлшегі қырық үште бес бөлшегінен үлкен;
- ✓ қырық үштен бес кіші елу бірде сегізден;
- ✓ қырық үштен бес бөлшегі елу бірден сегіз бөлшегінен кіші.



1. Аәіііааәі айдааә әәәәәөөәөәәі қәәә пәәұпұұәііұс?
2. Аәіііааәі өдөүөі әәәәәөөәөәәі қәәә пәәұпұұәііұс?
3. Аәіііааәә айдааә әәәәәөөәөәәің қәәұпұұіің аәііі өііі айәә, піә аәөәөің үеәі айәәәііі оүпіїіііңәә.



Жаттығулар

399. Торт бірдей 10 бөлікке бөлінген. Торттың қай бөлігі үлкен:  
 1)  $\frac{1}{10}$  және  $\frac{3}{10}$ ;                      2)  $\frac{9}{10}$  және  $\frac{7}{10}$ ;                      3)  $\frac{5}{10}$  және  $\frac{3}{10}$ ?

400. Жай бөлшектерді салыстырындар:  
 1)  $\frac{11}{17}$  және  $\frac{9}{17}$ ;                      2)  $\frac{125}{233}$  және  $\frac{124}{233}$ ;  
 3)  $\frac{100}{101}$  және  $\frac{99}{101}$ ;                      4)  $\frac{1569}{2014}$  және  $\frac{1567}{2014}$ .

401. x-тің қандай мәндерінде 1)  $\frac{9}{16} < \frac{x}{16} < \frac{13}{16}$ ; 2)  $\frac{23}{30} < \frac{x}{30} < \frac{29}{30}$  теңсіздігі дұрыс болады?

402. Жай бөлшектерді өсу ретімен орналастырындар:  
 $\frac{12}{15}; \frac{3}{15}; \frac{6}{15}; \frac{4}{15}; \frac{1}{15}; \frac{2}{15}; \frac{11}{15}; \frac{7}{15}$ .

403. Жай бөлшектерді салыстырындар:  
 1)  $\frac{5}{8}$  және  $\frac{3}{4}$ ;    2)  $\frac{2}{3}$  және  $\frac{7}{9}$ ;    3)  $\frac{1}{16}$  және  $\frac{7}{8}$ ;    4)  $\frac{7}{9}$  және  $\frac{17}{18}$ ;  
 5)  $\frac{7}{12}$  және  $\frac{8}{9}$ ;    6)  $\frac{2}{9}$  және  $\frac{1}{10}$ ;    7)  $\frac{5}{24}$  және  $\frac{3}{16}$ ;    8)  $\frac{1}{20}$  және  $\frac{2}{15}$ .

404.  $\frac{1}{3}; \frac{2}{5}; \frac{3}{10}; \frac{4}{15}; \frac{7}{30}$  сандарын өсу ретімен орналастырындар.





405. Мектептен үйге дейін Ерлан  $\frac{3}{20}$  сағ, ал Марат  $\frac{7}{10}$  сағ жүріп келеді. Кім жолға көп уақыт жібереді?
406. Аралас сандарды салыстырындар:
- 1)  $9\frac{1}{6}$  және  $2\frac{4}{7}$ ;                      2)  $8\frac{3}{8}$  және  $8\frac{11}{24}$ ;
- 3)  $5\frac{1}{4}$  және  $7\frac{5}{8}$ ;                      4)  $4\frac{3}{7}$  және  $4\frac{13}{14}$ .
407.  $a$ -ның қандай натурал мәндерінде  $\frac{a}{23}$  бөлшегі  $\frac{6}{23}$  бөлшегінен кіші болады? Ондай бөлшектерді жазындар.
408.  $b$ -ның қандай мәндерінде  $\frac{b}{37}$  бөлшегі  $\frac{15}{37}$  бөлшегінен үлкен, бірақ  $\frac{19}{37}$  бөлшегінен кіші? Ондай бөлшектерді жазындар.
409. Алымдары бірдей бөлшектерді салыстырындар:
- 1)  $\frac{1}{5}$  және  $\frac{1}{3}$ ;                      2)  $\frac{1}{7}$  және  $\frac{1}{9}$ ;                      3)  $\frac{2}{13}$  және  $\frac{2}{3}$ ;
- 4)  $\frac{4}{5}$  және  $\frac{4}{7}$ ;                      5)  $\frac{11}{13}$  және  $\frac{11}{15}$ ;                      6)  $\frac{8}{15}$  және  $\frac{8}{11}$ ;
- 7)  $\frac{3}{10}$  және  $\frac{3}{7}$ ;                      8)  $\frac{5}{8}$  және  $\frac{5}{11}$ ;                      9)  $\frac{20}{13}$  және  $\frac{20}{17}$ ;
- 10)  $\frac{6}{5}$  және  $\frac{6}{7}$ ;                      11)  $\frac{29}{53}$  және  $\frac{29}{49}$ ;                      12)  $\frac{9}{50}$  және  $\frac{9}{64}$ .

## В

### Жаттығулар

410. 1) Кез келген дұрыс жай бөлшек бір санынан кіші;  
2) бұрыс жай бөлшек бір санынан үлкен;  
3) кейбір бұрыс жай бөлшектер бір санынан кіші;  
4) кез келген дұрыс бөлшек кез келген бұрыс бөлшектен кіші;  
5) бұрыс бөлшек 2 санынан кіші болуы мүмкін деген тұжырым дұрыс па?
411.  $\frac{3}{8}$ ;  $\frac{10}{19}$ ;  $\frac{22}{45}$ ;  $\frac{41}{80}$ ;  $\frac{245}{504}$  жай бөлшектерін  $\frac{1}{2}$  санымен салыстырындар.
412.  $x$ -тің қандай мәндерінде 1)  $\frac{x}{25}$  және  $\frac{12}{25}$ ; 2)  $\frac{9}{24}$  және  $\frac{x}{32}$ ; 3)  $\frac{18}{x}$  және  $\frac{8}{16}$ ; 4)  $\frac{14}{21}$  және  $\frac{22}{x}$  жай бөлшектері тең болады?

413. 1)  $\frac{1}{3} < x < \frac{3}{4}$ ; 2)  $\frac{1}{8} < x < \frac{3}{4}$  қос теңсіздігіндегі  $x$ -тің орнына қойғанда, оны қанағаттандыратын үш жай бөлшекті табындар.

414. Ғарышкерлердің ұшу ұзақтығын салыстырындар:

1)  $144 \frac{31}{60}$  сағ және  $144 \frac{59}{60}$  сағ; 2)  $26 \frac{1}{30}$  сағ және  $26 \frac{4}{5}$  сағ;

3)  $190 \frac{1}{20}$  сағ және  $190 \frac{4}{15}$  сағ; 4)  $70 \frac{19}{20}$  сағ және  $70 \frac{5}{6}$  сағ.



### Жаттығулар

415. Өзінің 10 қадамынды және досының 10 қадамын өлшендер. Кімнің қадамы ұзынырақ екенін анықтаңдар.

416. Бес метрлік жіп 9 тең бөлікке, жеті метрлік жіп 12 тең бөлікке бөлінді. Қай жіптің бөлігі қысқа?

417. Санды сәуледе ұштары 18 бен 22 және 19 бен 20 болатын екі кесінді алынды. Бірінші кесінді 6 тең бөлікке, екінші кесінді 10 тең бөлікке бөлінді. Әр кесіндінің ортасына сәйкес келетін жай бөлшектерді жазындар және оларды салыстырындар.

Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



418. 1) Бірі екіншісінен 18-ге артық екі натурал санның қосындысының мәні 432. Осы сандарды табындар.

2) Бірі екіншісінен 131-ге кем екі натурал санның қосындысы 537. Осы сандарды табындар.

419. Ұзындығы жеті торкөз, ені бір торкөз болатын тіктөртбұрышты салындар. Оның  $\frac{2}{7}$  бөлігін көк түспен,  $\frac{3}{7}$  бөлігін қызыл түспен бояндар. Тіктөртбұрыштың барлығы қанша бөлігі боялған?

420. Жұлдыз жолақтың қандай да бір бөлігін қиып алғаннан кейін оның  $\frac{5}{9}$  бөлігі қалды. Енді оған тағы жолақтың  $\frac{4}{9}$  бөлігі қажет. Жұлдызда жолақтың қанша бөлігі қалды?



## § 23. Жай бөлшектерді қосу және азайту



### Сендер

- $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad+bc}{bd}$ ;  $\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad-bc}{bd}$ ;
- $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad+bc}{bd}$ ;  $\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad-bc}{bd}$ .

### Суретпен жұмыс!



45.1-сурет

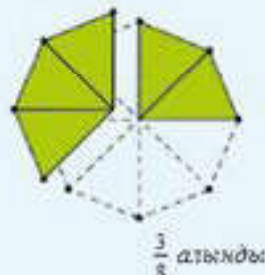
1. 45.1-суретте алтыбұрыш қанша тең бөлікке бөлінген?
2. Алтыбұрыштың қанша бөлігі сары түспен, қанша бөлігі жасыл түспен боялған?
3. Алтыбұрыштың қанша бөлігі боялған?
4. Оны бөлшекпен қалай жазуға болады?
5. Бөлімдері бірдей  $\frac{7}{12} + \frac{3}{12} = \frac{10}{12}$  бөлшегін қосу қалай орындалған?

Бөлімдері бірдей жай бөлшектердің қосындысы алымы бөлшектердің алымдарының қосындысына, ал бөлімі өзгеріссіз қалдырылған бөлшекке тең болады.

Әріптердің көмегімен бөлімдері бірдей жай бөлшектерді қосу ережесін былай жазуға болады:  $\frac{a}{b} + \frac{c}{c} = \frac{a+c}{c}$ .

### Түсіндіріңдер!

45.2-суретке зер салындар. Бөлімдері бірдей жай бөлшектерді азайту қалай орындалған:  $\frac{5}{8} - \frac{3}{8} = \frac{2}{8}$ ?



45.2-сурет

Бөлімдері бірдей жай бөлшектердің айырымын табу үшін бірінші бөлшектің алымынан (азайғыштан) екінші бөлшектің алымын (азайтқышты) азайтып, айырымның мәнін алымына, ал бөлімін өзгеріссіз бөліміне жазу керек.

Әріптердің көмегімен бөлімдері бірдей жай бөлшектерді азайту ережесі былай жазылады:  $\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$ .

Бөлімдері әртүрлі жай бөлшектерді қосу және азайту қалай орындалған?

$$\frac{1^{15}}{21} + \frac{3^{21}}{5} = \frac{5}{105} + \frac{63}{105} = \frac{5+63}{105} = \frac{68}{105}$$

$$\frac{7^{17}}{19} - \frac{2^{19}}{17} = \frac{119}{323} - \frac{38}{323} = \frac{81}{323}$$

Бөлімдері әртүрлі жай бөлшектерді қосу (азайту) үшін оларды ең кіші ортақ бөлімге келтіріп, сонан соң бөлімдері бірдей бөлшектерді қосу (азайту) ережесін қолдану керек.

Егер жай бөлшектерді қосу және азайту кезінде шыққан бөлшек

1) бұрыс болса, онда оны аралас санға айналдырамыз, яғни бүтін бөлігін айырамыз;

2) қысқартылатын болса, оны қысқартамыз.

Мысалы:

$$1) \frac{3^{13}}{8} + \frac{5^{14}}{6} = \frac{9}{24} + \frac{20}{24} = \frac{29}{24} = 1\frac{5}{24}; \quad 2) \frac{9^{13}}{10} - \frac{1^{12}}{15} = \frac{27}{30} - \frac{2}{30} = \frac{25}{30} = \frac{5}{6}.$$

Сендерге белгілі натурал сандарды қосу мен азайтудың барлық қасиеттері жай бөлшектер үшін де орындалады.

1-мысал.  $\frac{15}{21} + \frac{1}{3} + \frac{2}{9} + \frac{6}{21}$  өрнегінің мәнін табайық.

Шешуі .

$$\frac{15}{21} + \frac{1}{3} + \frac{2}{9} + \frac{6}{21} = \left(\frac{15}{21} + \frac{6}{21}\right) + \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{9}\right) = \frac{21}{21} + \left(\frac{3}{9} + \frac{2}{9}\right) = 1 + \frac{5}{9} = 1\frac{5}{9}.$$

Жауабы :  $1\frac{5}{9}$ .

**Ойланыңдар!**

Өрнектің мәнін табу барысында қосындының қандай қасиеттері қолданылды?

### Дұрыс сөйлеп үйреніңдер

Бөлшектердің қосындысы мен айырымын әртүрлі әдістермен оқуға болады.

$\frac{2}{7} + \frac{3}{8}$  жазуының оқылуы:

- ✓ жетіден екі мен сегізден үштің қосындысы;
- ✓ жетіден екіге сегізден үшті қосу;
- ✓ жетіден екі және сегізден үш бөлшектерінің қосындысы;

$\frac{5}{6} - \frac{3}{5}$  жазуының оқылуы:

- ✓ алтыдан бес пен бестен үштің айырымы;
- ✓ алтыдан бестен бестен үшті азайту;
- ✓ алтыдан бес пен бестен үш бөлшектерінің айырымы.



1. Әеіііааdі аіdаае әеәәәеәdәdәі кiңбә әеіа аҗәеәdәіәәәdәdә кәәәәіdәіәәәdәdә?
2. Әеіііааdі еdәdәі әеәәәеәdәdәі кiңбә әеіа аҗәеәdәіәәәdәdә кәәәә іdәі-әәәәdәdә?

## **A** Жаттығулар

421. Өрнектің мәнін табындар:

- |                                    |                                     |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) $\frac{1}{9} + \frac{4}{9}$ ;   | 2) $\frac{7}{8} - \frac{3}{8}$ ;    | 3) $\frac{15}{19} - \frac{6}{19}$ ; |
| 4) $\frac{5}{16} + \frac{1}{16}$ ; | 5) $\frac{3}{14} + \frac{11}{14}$ ; | 6) $\frac{11}{21} + \frac{4}{21}$ . |

422. Есептеңдер:

- |                                       |                                      |                                       |
|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1) $\frac{2}{5} + \frac{3}{5}$ ;      | 2) $\frac{3}{7} - \frac{2}{7}$ ;     | 3) $\frac{7}{20} - \frac{3}{20}$ ;    |
| 4) $\frac{1}{9} + \frac{5}{9}$ ;      | 5) $\frac{6}{23} - \frac{2}{23}$ ;   | 6) $\frac{3}{20} + \frac{7}{20}$ ;    |
| 7) $\frac{13}{29} - \frac{2}{29}$ ;   | 8) $\frac{11}{51} + \frac{13}{51}$ ; | 9) $\frac{17}{72} - \frac{13}{72}$ ;  |
| 10) $\frac{32}{55} + \frac{23}{55}$ ; | 11) $\frac{5}{33} + \frac{6}{33}$ ;  | 12) $\frac{13}{48} - \frac{11}{48}$ . |

423. Қосындының мәнін табындар:

- |                                     |                                      |                                   |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $\frac{1}{10} + \frac{9}{100}$ ; | 2) $\frac{27}{100} + \frac{7}{10}$ ; | 3) $\frac{7}{5} + \frac{7}{10}$ ; |
| 4) $\frac{2}{3} + \frac{5}{9}$ ;    | 5) $\frac{15}{24} + \frac{1}{6}$ ;   | 6) $\frac{5}{9} + \frac{2}{27}$ . |

424. Қосуды орындандар:

- |                                    |                                   |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $\frac{2}{45} + \frac{7}{9}$ ;  | 2) $\frac{2}{5} + \frac{4}{25}$ ; | 3) $\frac{1}{6} + \frac{7}{18}$ ; |
| 4) $\frac{19}{42} + \frac{6}{7}$ ; | 5) $\frac{3}{32} + \frac{5}{8}$ ; | 6) $\frac{3}{8} + \frac{1}{56}$ . |

425. Азайтуды орындандар:

- |                                    |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1) $\frac{1}{3} - \frac{1}{9}$ ;   | 2) $\frac{10}{21} - \frac{1}{3}$ ; | 3) $\frac{14}{15} - \frac{3}{5}$ ; |
| 4) $\frac{17}{18} - \frac{1}{9}$ ; | 5) $\frac{4}{9} - \frac{13}{45}$ ; | 6) $\frac{1}{3} - \frac{7}{30}$ .  |



426. Өрнектің мәнін табындар:

1)  $\frac{1}{5} - \frac{1}{6}$ ;

2)  $\frac{3}{4} - \frac{1}{3}$ ;

3)  $\frac{7}{9} - \frac{2}{11}$ ;

4)  $\frac{3}{4} - \frac{4}{9}$ ;

5)  $\frac{7}{8} - \frac{5}{12}$ ;

6)  $\frac{11}{12} - \frac{11}{18}$ .

427. Амалдарды орындандар:

1)  $\frac{7}{12} + \frac{7}{20}$ ;

2)  $\frac{3}{8} + \frac{1}{18}$ ;

3)  $\frac{1}{12} + \frac{11}{14}$ ;

4)  $\frac{2}{15} + \frac{7}{12}$ ;

5)  $\frac{9}{14} - \frac{5}{12}$ ;

6)  $\frac{19}{75} + \frac{7}{50}$ .

428. Есептендер:

1)  $\frac{25}{28} - \frac{2}{21}$ ;

2)  $\frac{41}{54} - \frac{35}{72}$ ;

3)  $\frac{20}{21} - \frac{3}{14}$ ;

4)  $\frac{40}{143} + \frac{39}{110}$ ;

5)  $\frac{43}{140} + \frac{41}{150}$ ;

6)  $\frac{73}{80} - \frac{37}{100}$ .

429. Назгүл кітаптың  $\frac{2}{5}$ -сін оқыды, сонан соң тағы  $\frac{1}{5}$ -ін оқыды. Ол кітаптың қанша бөлігін оқыды?

430. Бірінші күні жолдың  $\frac{1}{7}$ -і, екінші күні  $\frac{2}{7}$ -сі асфальтталды. Жолдың қандай бөлігі асфальтталмаған?

431. Дүкенге аяқкиімдер әкелінген. Бірінші күні әкелінген аяқкиімнің  $\frac{2}{11}$ -сі, екінші күні  $\frac{3}{11}$ -і сатылды. Екі күнде аяқкиімдердің қанша бөлігі сатылды?

432. Спортшы бірінші минутта белгіленген аралықтың  $\frac{2}{9}$ -сін, екінші минутта  $\frac{5}{9}$  бөлігін жүгіріп өтті. Ол екі минутта жолдың қанша бөлігін жүгіріп өтті?

433. Экскаватор бірінші күні ордың  $\frac{3}{10}$ -ін, екінші күні  $\frac{1}{15}$ -ін қазды. Экскаватор екі күнде ордың қанша бөлігін қазып шықты?

434. Теңдеуді шешіндер:

1)  $\frac{9}{16} - x = \frac{1}{2}$ ; 2)  $x + \frac{2}{3} = \frac{7}{8}$ ; 3)  $\frac{1}{2} + x = \frac{23}{24}$ ; 4)  $x - \frac{3}{8} = \frac{1}{4}$ .



435. Теңдеудің түбірін табыңдар:

$$1) \frac{1}{4} + y = \frac{3}{7}; \quad 2) y - \frac{5}{12} = \frac{3}{10};$$

$$3) y + \frac{4}{11} = \frac{3}{5}; \quad 4) \frac{4}{15} + y = \frac{11}{25}.$$

**B**

## Жаттығулар

436. Өрнектің мәнін табыңдар:

$$1) \frac{5}{8} + \frac{5}{6} + \frac{7}{12};$$

$$2) \frac{1}{5} + \frac{3}{8} - \frac{2}{9};$$

$$3) \frac{1}{4} + \frac{2}{9} - \frac{5}{36};$$

$$4) \frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \frac{1}{20};$$

$$5) \frac{3}{4} + \frac{5}{12} - \frac{1}{9};$$

$$6) \frac{4}{15} + \frac{2}{5} + \frac{7}{10};$$

437. Есептеңдер:

$$1) \frac{1}{2} + \frac{4}{7} - \frac{3}{14};$$

$$2) \frac{1}{5} - \frac{2}{15} + \frac{1}{30};$$

$$3) \frac{1}{10} + \frac{7}{20} - \frac{2}{40};$$

$$4) \frac{17}{20} - \frac{3}{10} - \frac{11}{60};$$

$$5) \frac{3}{20} + \frac{7}{10} - \frac{3}{40};$$

$$6) \frac{9}{40} + \frac{3}{4} - \frac{19}{20};$$

438. Өрнектің мәнін табыңдар:

$$1) \frac{79}{80} - \left( \frac{3}{16} + \frac{39}{80} \right);$$

$$2) \frac{2}{45} + \left( \frac{41}{45} - \frac{7}{9} \right);$$

$$3) \frac{7}{15} - \left( \frac{2}{15} + \frac{1}{5} \right);$$

$$4) \frac{3}{16} + \left( \frac{15}{16} - \frac{5}{8} \right);$$

439. Амалдарды орындандар:

$$1) \frac{31}{60} + \left( \frac{7}{20} + \frac{11}{60} \right);$$

$$2) \frac{53}{54} - \left( \frac{1}{6} + \frac{7}{9} \right);$$

$$3) \frac{13}{35} + \left( \frac{23}{35} - \frac{2}{7} \right);$$

$$4) \frac{7}{16} - \left( \frac{3}{4} - \frac{5}{16} \right);$$

440. Жай бөлшекті екі жай бөлшектің қосындысы түрінде жазыңдар:

$$1) \frac{5}{11};$$

$$2) \frac{7}{9};$$

$$3) \frac{9}{13};$$

$$4) \frac{6}{17};$$

441. Қосындысының мәні 1-ге тең болатындай

$$1) \frac{8}{9};$$

$$2) \frac{3}{5};$$

$$3) \frac{10}{19};$$

$$4) \frac{8}{13};$$

$$5) \frac{41}{50};$$

$$6) \frac{58}{69}$$

бөлшегіне қандай жай бөлшекті қосу керек?

442. Санды  $\frac{5}{12}$ -ке арттырғанда  $\frac{17}{36}$  бөлшегі шықты. Арттырылған санды табыңдар.
443. Ыдыста  $\frac{7}{16}$  кг бал болды. Бос ыдыстың массасы балдың массасынан  $\frac{3}{20}$  кг жеңіл. Бал салынған ыдыстың массасын табыңдар.
444. Бір сағатта Жанболат үй тапсырмасының  $\frac{1}{5}$ -ін, ал екінші сағатта одан үй тапсырмасының  $\frac{1}{6}$ -ін артық орындады. Ол екі сағатта үй тапсырмасының қандай бөлігін орындады?
445. Егер:  
1)  $k = \frac{5}{6}$  болса, онда  $k + \frac{3}{4}$ ; 2)  $k = \frac{1}{6}$  болса, онда  $\frac{9}{10} - k$  өрнегінің мәнін табыңдар.
446. 1)  $a = \frac{1}{3}$ ;  $b = \frac{4}{5}$ ;  $c = \frac{1}{12}$  болғанда  $a + b - c$  өрнегінің;  
2)  $a = \frac{2}{7}$ ;  $b = \frac{1}{6}$ ;  $c = \frac{1}{9}$  болғанда  $a - b + c$  өрнегінің мәнін табыңдар.
447. Тендеуді шешіндер:  
1)  $x + \frac{4}{21} = \frac{2}{3} + \frac{2}{7}$ ;      2)  $y + \frac{1}{4} = \frac{4}{5} - \frac{3}{10}$ ;  
3)  $\left(\frac{4}{5} - x\right) + \frac{13}{20} = \frac{7}{10}$ ;      4)  $\frac{2}{3} - \left(\frac{2}{9} + x\right) = \frac{1}{3}$ .



### Жаттығулар

448. Бірінші күні  $\frac{2}{15}$  т көгөніс, екінші күні бірінші күнге карағанда  $\frac{1}{21}$  т артық көгөніс сатылды. Үшінші күні бірінші және екінші күндері сатылған көгөністен  $\frac{4}{35}$  т кем сатылды. Үшінші күні қанша тонна сатылған?
449. Алымы ең кіші жай санға, ал бөлімі 31 санына еселік екітаңбалы сандарды беретін барлық мүмкін болатын жай бөлшектерді жазыңдар. Жазылған бөлшектердің қосындысының мәнін табыңдар.
450. Самал ойлаған санына  $\frac{5}{33}$  бөлшегін қосып, қосындының мәнінен  $\frac{9}{10}$  азайтты. Айырымның мәніне  $\frac{47}{330}$  бөлшегін қосқанда бір саны шықты. Самал қандай сан ойлаған?



Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



451. Өрнектің мәнін табындар:

1)  $354 + 1239 + 646 + 761$ ;

2)  $\frac{4}{7} + \frac{15}{19} + \frac{3}{7} + \frac{4}{19}$ .

452. Бөлшекті қысқартындар:

1)  $\frac{15 \cdot 7}{30 \cdot 4}$ ;

2)  $\frac{15 \cdot 11}{18 \cdot 33}$ ;

3)  $\frac{7 \cdot 9 \cdot 25}{21 \cdot 3 \cdot 50}$ ;

4)  $\frac{16 \cdot 13 \cdot 23}{69 \cdot 8 \cdot 26}$ ;

5)  $\frac{29 \cdot 5 \cdot 13}{52 \cdot 20 \cdot 58}$ ;

6)  $\frac{37 \cdot 39 \cdot 75}{111 \cdot 42 \cdot 100}$ .

453. 1)  $\frac{787}{25}$ ; 2)  $\frac{144}{17}$ ; 3)  $\frac{1000}{33}$  бөлшектерін аралас сан түрінде жазындар.

454.  $3\frac{15}{41}$ ;  $11\frac{9}{37}$ ;  $100\frac{1}{19}$  аралас сандарын бұрыс бөлшек түрінде жазындар.

## § 24. Аралас сандарды қосу



### Сендер

- $2\frac{7}{24} + 5\frac{29}{32}$  қосындысының мәнін табу;
  - $2\frac{7}{24} + 5\frac{29}{32}$  қосындысының мәнін табу.

Аралас сандарды қосуды  $2\frac{7}{24} + 5\frac{29}{32}$  қосындысының мәнін табу мысалы арқылы көрсетейік.

Шешуі.  $2\frac{7}{24} = 2 + \frac{7}{24}$  және  $5\frac{29}{32} = 5 + \frac{29}{32}$  болғандықтан,  $2\frac{7}{24} + 5\frac{29}{32} = 2 + \frac{7}{24} + 5 + \frac{29}{32}$ . Сандарды кез келген ретте қосуға болғандықтан, натурал сандарды бөлек және бөлшек сандарды бөлек қосамыз:

$$(2 + 5) + \left(\frac{7}{24} + \frac{29}{32}\right) = 7 + \left(\frac{28}{96} + \frac{87}{96}\right) = 7 + \frac{115}{96} = 7 + 1\frac{19}{96} = 8\frac{19}{96}.$$

Жауабы :  $8\frac{19}{96}$ .

Демек, аралас сандарды қосу үшін мына ереже қолданылады.

Аралас сандарды қосу үшін:

- 1) аралас сандарды бүтін және бөлшек бөліктерінің қосындысы ретінде жазу керек;
- 2) бүтін және бөлшек бөліктерін бөлек қосу керек (егер қосындының мәніндегі бөлшек бөлік бұрыс жай бөлшек болса, оның бүтін бөлігін айырып, бүтін бөлікке қосу керек. Қажет жағдайда бөлшек қысқартылады);
- 3) шыққан қосындыны аралас сан түрінде жазу керек.



1.  $2\frac{7}{24} + 5\frac{29}{32}$  қосындысы басқаша қалай жазуға болады?
2.  $2\frac{7}{24} + 5\frac{29}{32}$  қосындысының мәнін табу үшін қандай ереже қолданылады?
3.  $2\frac{7}{24} + 5\frac{29}{32}$  қосындысының мәнін табу үшін қандай ереже қолданылады?



### Жаттығулар

455. Қосындының мәнін табындар:

1)  $3 + \frac{1}{7}$ ;

2)  $6 + 5\frac{2}{9}$ ;

3)  $5 + 4\frac{9}{10}$ ;

4)  $9\frac{13}{16} + 23$ ;

5)  $4\frac{2}{6} + 2\frac{3}{6}$ ;

6)  $10\frac{9}{13} + 8\frac{3}{13}$ ;

7)  $6\frac{5}{16} + 2\frac{3}{16}$ ;

8)  $2\frac{5}{22} + 8\frac{15}{22}$ ;

9)  $5\frac{29}{40} + 4\frac{31}{40}$ .



456. Өрнектің мәнін табыңдар:

$$1) 2\frac{58}{61} + 1\frac{12}{61};$$

$$2) 4\frac{121}{300} + 7\frac{199}{300};$$

$$3) 5\frac{380}{401} + 1\frac{127}{401};$$

$$4) 4\frac{253}{540} + 18\frac{307}{540}.$$

457. Қосудың мәнін табыңдар:

$$1) 2\frac{1}{6} + 2\frac{5}{12};$$

$$2) 9\frac{3}{8} + 7\frac{5}{6};$$

$$3) 5\frac{1}{10} + 8\frac{3}{8};$$

$$4) 6\frac{2}{15} + 42\frac{18}{25};$$

$$5) 5\frac{3}{18} + 18\frac{1}{27};$$

$$6) 9\frac{3}{20} + 7\frac{4}{15};$$

$$7) 2\frac{19}{44} + 5\frac{52}{66};$$

$$8) 38\frac{21}{26} + 14\frac{34}{39};$$

$$9) 6\frac{11}{12} + 3\frac{15}{16}.$$

458. Теңдеуді шешіндер:

$$1) x - 2\frac{7}{12} = 5\frac{3}{18};$$

$$2) x - 26\frac{7}{21} = 100\frac{5}{28};$$

$$3) x - 37\frac{17}{54} = 15\frac{16}{45};$$

$$4) x - 33\frac{21}{25} = 42\frac{17}{35}.$$

Есепке сұрақ құрастырыңдар және шығарыңдар (459-460):

459. Екі ыдыс бірдей көлемдегі сумен толтырылды. Бірінші ыдыстағы судың  $\frac{5}{7}$ -і, екіншісіндегі судың  $\frac{5}{9}$ -і жұмсалды.

460. Ұзындықтары бірдей қызғылт, көк және жасыл түсті жолақ алынды. Қызғылт жолақтың ұзындығының  $\frac{1}{12}$ -і, көктен  $\frac{5}{6}$ -і, жасылдан  $\frac{4}{9}$ -і қиып алынды.

461. Ансамбль мүшелеріне киім тігу үшін мата сатып алынды. Қыз балалардың костюмін тігуге  $10\frac{2}{15}$  м, ер балалардың костюміне  $8\frac{7}{10}$  м мата жұмсалды. Барлығы неше метр мата жұмсалды?

462. Бірінші егістіктен  $13\frac{5}{9}$ , екіншісінен оған қарағанда  $11\frac{1}{6}$  т артық бидай жиналды. Екі егістіктен барлығы неше тонна бидай жиналды?

## В

### Жаттығулар

463. Қосындының мәнін табыңдар:

$$1) 4\frac{3}{5} + 2\frac{5}{7} + 5\frac{9}{35};$$

$$2) 1\frac{2}{3} + 6\frac{4}{15} + 8\frac{17}{45};$$

$$3) 8\frac{3}{40} + 12\frac{11}{20} + 6\frac{7}{80};$$

$$4) 5\frac{7}{20} + 20\frac{4}{15} + 12\frac{11}{60};$$

$$5) 5\frac{2}{5} + 19\frac{9}{10} + 4\frac{33}{50};$$

$$6) 31\frac{7}{9} + 4\frac{11}{27} + 35\frac{43}{54};$$

464. Қосуды орындандар:

$$1) 3\frac{161}{175} + \left(53\frac{13}{25} + 18\frac{34}{35}\right);$$

$$2) 9\frac{21}{25} + \left(30\frac{4}{15} + 18\frac{64}{75}\right);$$

$$3) 78\frac{37}{48} + \left(39\frac{23}{24} + 14\frac{15}{16}\right);$$

$$4) 304\frac{59}{80} + \left(99\frac{21}{40} + 14\frac{127}{160}\right);$$

465. Қосуды тиімді тәсілмен орындандар:

$$1) \left(8\frac{13}{20} + 11\frac{19}{30}\right) + \left(9\frac{7}{20} + 12\frac{11}{30}\right); \quad 2) \left(21\frac{22}{35} + 5\frac{17}{21}\right) + \left(9\frac{13}{35} + 24\frac{4}{21}\right);$$

466. Теңдеуді шешіндер:

$$1) x - 24\frac{5}{8} = 30\frac{5}{6} + 41\frac{7}{12};$$

$$2) x - 49\frac{7}{12} = 51\frac{5}{6} + 10\frac{1}{18};$$

$$3) x - 92\frac{3}{10} = 8\frac{19}{20} + 4\frac{2}{15};$$

$$4) x - 44\frac{13}{15} = 44\frac{1}{21} + 50\frac{2}{35};$$

467. Біріншісі  $\frac{3}{4}$ -ке тең, ал әр келесісі алдыңғысынан  $\frac{4}{5}$ -ке артық болатын бірнеше сан тізбектей жазылған. Осы тізбектегі бесінші орында тұрған санды табындар.

468. Құдыққа лақтырылған тас бірінші секундта  $4\frac{1}{5}$  м, ал келесі әрбір секундта алдыңғыдан  $6\frac{1}{4}$  м артық жол жүріп отырады. Егер тас су бетіне 5 с-та жетсе, құдықтың тереңдігі қандай?

469. Эстафетаға 5 спортшы қатысты. Біріншісі өзіне тиісті кезенді  $4\frac{13}{60}$  мин, екіншісі  $4\frac{1}{4}$  мин, үшіншісі  $4\frac{1}{12}$  мин, төртіншісі  $4\frac{1}{10}$  мин және бесіншісі  $4\frac{2}{15}$  мин жүгіріп өтті. Қай спортшы өзіне тиісті жолды жылдам жүгіріп өткен? Спортшылар барлық жолға қанша уақыт жұмсады?

470. Ұшакка мінерде жолаушылардың жүктері өлшенеді. 30 кг-ға дейінгі жүк тегін тасымалданады. Жолаушының бір шабаданы  $13\frac{2}{3}$  кг, екіншісі  $11\frac{1}{6}$  кг, сөмкесі  $5\frac{8}{9}$  кг болды. Осы жүктерді алып жүру үшін оған ақша төлеу керек пе?



471. Жан-жағынан қоршалған жер телімінің ені  $19\frac{3}{4}$  м, ал ұзындығы енінен  $5\frac{2}{3}$  м-ге артық. Осы жер қоршауының периметрін табыңдар.



### Жаттығулар

472. Бірінші күні  $5\frac{9}{16}$  га, екінші күні бірінші күнге карағанда  $\frac{7}{24}$  га артық ауданнан астық жиналды. Үшінші күні астық бірінші және екінші күндері жиналған ауданнан  $\frac{3}{8}$  га артық жиналды. Үш күнде барлығы қанша гектар ауданнан астық жиналды?
473. *Сұрақ құрастырып есетті шығарыңдар* : анасы 2700 тг-ге 6 ас қасық, ал 2200 тг-ге 8 шай қасық сатып алды.
474.  $5\frac{1}{15} + 7\frac{7}{20} + 10\frac{11}{15} + 5\frac{47}{60} + 1\frac{1}{15}$  өрнегінің мәні 5 және 6 сандарының ең кіші ортақ еселігіне тең болатыны ақиқат па?

Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



475. Есептеңдер:

1)  $9114 - (529 + 114)$ ;

2)  $2398 - (389 + 698)$ ;

3)  $4637 - (137 + 763)$ ;

4)  $5942 - (942 + 924)$ .

476. 25 санын бөлімі 4; 19; 97 болатын аралас сан түрінде жазыңдар.

Үлгі:  $41 = 40 + 1 = 40 + \frac{23}{23} = 40\frac{23}{23}$ .

477. 1)  $\frac{23}{40}$  және  $\frac{29}{30}$ ; 2)  $\frac{2}{187}$  және  $\frac{16}{55}$  бөлшектерін ең кіші ортақ бөлімге келтіріңдер .

478.  $(375 + 286) - (75 + 86)$  және  $(375 - 75) + (286 - 86)$  өрнектерінің мәндерін салыстырыңдар .



## § 25. Аралас сандарды азайту



### Сендер

- $3\frac{7}{8} - 1\frac{6}{8}$  айырымының мәнін табу;  $3\frac{7}{8} - 1\frac{6}{8}$  айырымының мәнін табу.
- $3\frac{7}{8} - 1\frac{6}{8}$  айырымының мәнін табу;  $3\frac{7}{8} - 1\frac{6}{8}$  айырымының мәнін табу.

Аралас сандар айырымының мәнін табуды мысал арқылы көрсетейік.

### Ойша тәжірибе жасайық!

Үстел үстінде  $3\frac{7}{8}$  шоколад болсын.  $1\frac{6}{8}$  шоколадты алдық. Үстел үстінде қанша шоколад қалды (46-сурет)?



46-сурет

Өз жауаптарыңды  $3\frac{7}{8} - 1\frac{6}{8} = 2\frac{1}{8}$  теңдігімен салыстырыңдар.

Тура осындай нәтижені  $3\frac{7}{8} - 1\frac{6}{8}$  айырымындағы бүтін бөліктен бүтін бөлікті  $3 - 1 = 2$ , бөлшек бөліктен бөлшек бөлікті  $\frac{7}{8} - \frac{6}{8} = \frac{1}{8}$  азайтып, шыққан нәтижелерді қосқанда  $2 + \frac{1}{8} = 2\frac{1}{8}$  аламыз.

Кейбір жағдайларда азайғыштың бөлшек бөлігі азайтқыштың бөлшек бөлігінен кіші болуы мүмкін.

1-мысал .  $23\frac{2}{11} - 20\frac{9}{11}$  айырымының мәнін есептейік.

Шешуі . Ол үшін азайғыштың бөлшек бөлігін үлкейтеді:

$$23\frac{2}{11} = 23 + \frac{2}{11} = 22 + 1 + \frac{2}{11} = 22 + \frac{11}{11} + \frac{2}{11} = 22 + \frac{13}{11} = 22\frac{13}{11}.$$

Мұнда бүтін бөлігінен 1 бүтін азайтылып, бөлшек бөлігіне қосылды. Сонда бастапқы аралас саннан бүтін бөлігі бірге азайған, ал алымы бастапқы бөлшектің алымы мен бөлімінің қосындысынан тұратын, ал бөлімі өзгеріссіз қалған аралас сан шықты:  $23\frac{2}{11} = 22\frac{13}{11}$ .

$$\text{Енді } 23\frac{2}{11} - 20\frac{9}{11} = 22\frac{13}{11} - 20\frac{9}{11} = 2\frac{4}{11}.$$

Жауабы :  $2\frac{4}{11}$ .

2-мысал .  $44\frac{5}{6} - 17\frac{7}{8}$  айырымының мәнін есептейік.

Шешуі . Бұл жерде  $\frac{5}{6}$  немесе  $\frac{7}{8}$  бөлшегінің қайсысы үлкен болатыны бірден аңғарылмайды. Сондықтан мұндай жағдайда аралас сандардың бөлшек бөліктерін ең кіші ортақ бөлімге келтірген ыңғайлы.



ЕКОЕ  $(6;8) = 24$  болғандықтан,  $\frac{5^4}{6} = \frac{20}{24}$  және  $\frac{7^3}{8} = \frac{21}{24}$ . Сонда

$$44 \frac{5}{6} - 17 \frac{7}{8} = 44 \frac{20}{24} - 17 \frac{21}{24} = 43 \frac{44}{24} - 17 \frac{21}{24} = 26 \frac{23}{24}.$$

Жауабы :  $26 \frac{23}{24}$ .

Сонымен аралас сандарды азайту үшін:

1) бөлімдері әртүрлі болса, онда оларды ең кіші ортақ бөлімге келтіру керек;

2) егер азайғыштың бөлшек бөлігі азайтқыштың бөлшек бөлігінен үлкен болса, онда бүтін бөлігінен бүтін бөлігін, бөлшек бөлігінен бөлшек бөлігін азайтқан соң нәтижелерін қосу керек;

3) егер азайғыштың бөлшек бөлігі азайтқыштың бөлшек бөлігінен кіші болса, онда азайғышты бүтін бөлігі бірге кем, ал бөлшек бөлігінің алымы бастапқы берілген бөлшектің алымы мен бөлімінің қосындысынан тұратын, бөлімі өзгеріссіз қалған аралас санмен алмастырып, содан соң азайтуды орындау керек.

3-мысал .  $98 - 73 \frac{4}{21}$  айырымының мәнін табайық.

Шешуі. Алдымен 98 санын аралас сан түрінде жазып аламыз:

$$98 = 97 + 1 = 97 + \frac{21}{21} = 97 \frac{21}{21}.$$

Бұл жағдайда 98 натурал саны бүтін бөлігі берілген натурал саннан бірге кем, ал бөлшек бөлігі алымы мен бөлімі азайтқыштың бөліміне тең бұрыс бөлшек болатын  $97 \frac{21}{21}$  аралас санымен алмастырылды. Сондықтан

$$98 - 73 \frac{4}{21} = 97 \frac{21}{21} - 73 \frac{4}{21} = 24 \frac{17}{21}.$$

Жауабы :  $24 \frac{17}{21}$ .



1. Адамның пішінін аңғаруға қажеттідей-ақ ер адам?
2. Адамның пішіні іәсіміне пішіні, әуінің жәсіміне қажетті аңғаруға іәсіміне дүнісіміне.
3. Іәсіміне пішіні адамның пішіні қажетті аңғаруға іәсіміне?
4. Іәсіміне пішіні адамның пішініне ақкіеуі жәсіміне іәсіміне іәсіміне ер адам.

## A

## Жаттығулар

479. Айырымның мәнін табындар:

1)  $5\frac{4}{7} - 5$ ;

2)  $13\frac{18}{25} - 10$ ;

3)  $27\frac{6}{53} - 19$ ;

4)  $61\frac{24}{79} - 58$ ;

5)  $141\frac{89}{90} - 84$ ;

6)  $203\frac{64}{77} - 189$ .

480. Өрнектің мәнін табындар:

1)  $4\frac{2}{3} - \frac{2}{3}$ ;

2)  $9\frac{5}{9} - \frac{5}{9}$ ;

3)  $25\frac{21}{31} - \frac{21}{31}$ ;

4)  $75\frac{41}{69} - 3\frac{41}{69}$ ;

5)  $40\frac{5}{106} - 11\frac{5}{106}$ ;

6)  $8\frac{3}{7} - 2\frac{2}{7}$ ;

7)  $20\frac{11}{13} - 9\frac{2}{13}$ ;

8)  $10\frac{5}{17} - 4\frac{3}{17}$ ;

9)  $19\frac{20}{29} - 1\frac{17}{29}$ ;

10)  $83\frac{63}{101} - 19\frac{24}{101}$ .

481. Есептеңдер:

1)  $2\frac{7}{9} - \frac{1}{3}$ ;

2)  $3\frac{4}{5} - \frac{2}{3}$ ;

3)  $4\frac{5}{6} - 2\frac{1}{3}$ ;

4)  $6\frac{4}{5} - 2\frac{3}{8}$ ;

5)  $9\frac{1}{2} - 4\frac{3}{8}$ ;

6)  $8\frac{19}{20} - 5\frac{7}{10}$ .

482. Айырымды орындаңдар:

1)  $95\frac{19}{34} - 37\frac{1}{2}$ ;

2)  $47\frac{163}{210} - 39\frac{32}{105}$ ;

3)  $301\frac{367}{540} - 277\frac{31}{60}$ ;

4)  $109\frac{22}{25} - 101\frac{83}{250}$ .

483. Амалды орындаңдар:

1)  $10\frac{5}{18} - 5\frac{8}{27}$ ;

2)  $25\frac{7}{32} - 21\frac{1}{24}$ ;

3)  $32\frac{8}{21} - 23\frac{7}{15}$ ;

4)  $19\frac{7}{20} - 9\frac{1}{30}$ ;

5)  $41\frac{9}{28} - 15\frac{2}{21}$ ;

6)  $73\frac{5}{24} - 58\frac{19}{36}$ ;

7)  $58\frac{11}{20} - 22\frac{29}{35}$ ;

8)  $91\frac{37}{54} - 47\frac{11}{45}$ .



484. Тендеуді шешіндер:

$$1) x + 5\frac{1}{8} = 10\frac{2}{9}; \quad 2) x + 29\frac{7}{8} = 51\frac{5}{12}; \quad 3) 11\frac{1}{12} - x = 9\frac{1}{8};$$

$$4) 60\frac{3}{14} - x = 41\frac{4}{21}; \quad 5) 77\frac{4}{15} - x = 59\frac{8}{9}; \quad 6) 61\frac{5}{8} - x = 52\frac{1}{6}.$$

485. Тендеудің түбірлерін табындар:

$$1) x + 2\frac{3}{13} = 10\frac{8}{39}; \quad 2) y + 8\frac{7}{12} = 10\frac{5}{24};$$

$$3) x + 14\frac{2}{9} = 38\frac{1}{18}; \quad 4) y + 3\frac{7}{11} = 9\frac{3}{22}.$$

Мәтінді есепті шешіндер, оған кері есеп құрастырындар және оны шығарындар (486–487):

486. Ұзындығы  $10\frac{3}{5}$  м жіптен  $8\frac{1}{6}$  м кесіп алынды. Жіптің неше метрі қалды?

487. Тауардың жәшігімен бірге есептегендегі массасы  $35\frac{4}{15}$  кг, жәшіксіз тауардың өз массасы  $29\frac{1}{5}$  кг. Жәшіктің массасын табындар.

488. Теплоходтың меншікті жылдамдығы  $28\frac{5}{6}$  км/сағ. Өзен ағысының жылдамдығы  $2\frac{2}{3}$  км/сағ. Теплоходтың өзен ағысымен және ағысқа қарсы жүзгендегі жылдамдығын табындар.

Мәтінді есепті шешіндер, оған кері есеп құрастырындар және оны шығарындар (489–490):

489. Бір бригада  $41\frac{3}{4}$  т картоп, ал екіншісі одан  $2\frac{1}{2}$  т картоп кем жинады. Екі бригада неше тонна картоп жинаған?

490. Қайық өзен ағысымен  $6\frac{4}{5}$  км/сағ жылдамдықпен жүзді. Өзен ағысының жылдамдығы  $2\frac{1}{4}$  км/сағ. Қайық ағысқа қарсы қандай жылдамдықпен жүзеді?

## В

### Жаттығулар

491. Амалды орындандар:

$$1) 12 \text{ м} - 5\frac{3}{4} \text{ м}; \quad 2) 8\frac{1}{8} \text{ дм} - 2\frac{1}{4} \text{ дм}; \quad 3) 5\frac{3}{4} \text{ см} - 4\frac{1}{8} \text{ см};$$

$$4) 6 \text{ сағ} - \frac{2}{7} \text{ сағ}; \quad 5) 3\frac{1}{2} \text{ сағ} - 2\frac{3}{4} \text{ сағ}; \quad 6) 9 \text{ сағ} - 5\frac{1}{4} \text{ сағ}.$$

492. Өрнектің мәнін табындар:

1)  $19\frac{5}{6} - 6\frac{1}{12} - 2\frac{7}{9}$ ;

2)  $11\frac{7}{10} - 5\frac{7}{30} - 3\frac{4}{15}$ ;

3)  $9\frac{14}{15} - 2\frac{1}{5} - 4\frac{7}{10}$ ;

4)  $20\frac{3}{8} - (6 - 2\frac{1}{6})$ ;

5)  $28\frac{1}{20} - (7 - 2\frac{8}{15})$ ;

6)  $29\frac{3}{25} - (4 - 2\frac{1}{5})$ .

493. Есептеңдер:

1)  $4\frac{2}{9} + 5\frac{2}{3} - 1\frac{4}{9}$ ;

2)  $9 - 4\frac{2}{17} + 2\frac{3}{17}$ ;

3)  $5\frac{3}{5} - 2\frac{6}{11} + 3\frac{3}{5}$ ;

4)  $4\frac{3}{8} + 3\frac{7}{8} - 1\frac{3}{7}$ ;

5)  $20 - 3\frac{8}{15} + 10\frac{4}{15}$ ;

6)  $30 - 15\frac{9}{10} - 12\frac{3}{10}$ ;

7)  $15\frac{7}{11} - 4\frac{9}{16} + 3\frac{4}{11}$ ;

8)  $49 - 19\frac{3}{5} - 2\frac{2}{5}$ ;

9)  $12\frac{4}{13} - 2\frac{13}{20} + 3\frac{9}{13}$ ;

10)  $29\frac{11}{17} - 4\frac{5}{24} + 10\frac{6}{17}$ .

494. Өрнектің мәнін табындар:

1)  $59\frac{25}{64} - (32\frac{3}{16} + 4\frac{1}{64})$ ;

2)  $32\frac{2}{45} + (20\frac{5}{9} - 18\frac{4}{5})$ ;

3)  $37\frac{29}{36} - (4\frac{5}{18} + 1\frac{31}{48})$ ;

4)  $(40\frac{61}{80} - 7\frac{17}{20}) + 25\frac{3}{40}$ .

495. Тендеуді шешіндер:

1)  $(x - 3\frac{9}{13}) + 5\frac{10}{13} = 12\frac{4}{13}$ ;

2)  $(3\frac{9}{16} - y) + 4\frac{9}{16} = 5\frac{7}{16}$ ;

3)  $13\frac{16}{27} + (x - 2\frac{17}{27}) = 30\frac{5}{27}$ ;

4)  $(y - 2\frac{4}{25}) + 4\frac{7}{25} = 14\frac{6}{25}$ .

496. Амалдарды орындаңдар:

1)  $9 - \frac{2}{3} + 6\frac{7}{24} - 2\frac{1}{4}$ ;

2)  $8\frac{13}{30} + 13\frac{4}{5} - 5\frac{5}{6} + \frac{7}{10}$ ;

3)  $17\frac{3}{4} - 9\frac{1}{32} + 4\frac{3}{8} - 5\frac{3}{16}$ ;

4)  $21\frac{4}{15} + 1\frac{5}{6} - 9\frac{7}{30} + 16\frac{7}{24}$ .



497. Әлия төрт жүйек құлынай терді. Бірінші жүйектен  $5\frac{4}{5}$  кг, екіншісінен біріншісіне карағанда  $\frac{1}{4}$  кг құлынай кем терді. Үшіншіден алғашқы екі жүйектен терген құлынайдан  $\frac{3}{10}$  кг артық терді, төртіншісінен үшіншіге карағанда  $2\frac{3}{10}$  кг кем жидек терді. Әлия барлық төрт жүйектен қанша құлынай терді?
498. Оқушы сабаққа  $2\frac{2}{3}$  сағ дайындалды. Осы уақыттың  $1\frac{1}{3}$  сағ-да ол математикадан үй тапсырмасын орындады, бұдан  $\frac{7}{12}$  сағ-қа кем уақытын тарих кітабын оқуға жұмсады, қалған уақытында әдебиет сабағына дайындалды. Оқушы әдебиет сабағына дайындалуға қанша уақыт жұмсады?



### Жаттығулар

499. Егер екі қосылғыштың біреуін:
- 1)  $7\frac{6}{11}$ -ға, ал екіншісін  $4\frac{2}{3}$ ;
  - 2)  $7\frac{6}{11}$ -ға, ал екіншісін  $4\frac{2}{3}$ -ге кемітсе;
  - 3)  $7\frac{6}{11}$ -ға арттырып, екіншісін  $4\frac{2}{3}$ -ге кемітсе;
  - 4)  $7\frac{6}{11}$ -ға кемітіп, екіншісін  $4\frac{2}{3}$ -ге арттырса, екі санның қосындысының мәні қалай өзгереді?
500.  $17\frac{3}{15} - 8\frac{7}{20} + \left(9\frac{1}{15} - \left(2\frac{1}{15} - 1\frac{37}{90}\right)\right) - 1\frac{17}{60}$  өрнегінің мәні 80 және 176 сандарының ең үлкен ортақ бөлгішіне тең болатыны ақиқат па?

Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



### Математика және құрылыс

501. 1. Қабырғалар мен ғимараттардың алдыңғы бетін қаптау үшін өлшемдері әртүрлі шаршы және тіктөртбұрыш пішінді тақташалар қолданылады. Әсіресе еденді қаптауға арналған тақташалардың түрлері мен өлшемдері әртүрлі. Керамикалық тақташалар арқылы

түрлі өрнектер жасауға болады. Керамикалық тақташалардың миллиметрмен берілген өлшемдері 24.1-кестеде көрсетілген.

24.1- кесте

Өлшемдері, мм	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7
Ұзындығы	300	400	250	300	200	200	200
Ені	300	300	250	200	200	150	100

1) Ауданы  $500 \text{ м}^2$  тіктөртбұрышты еденді қаптау үшін алынатын тақташалардың ең аз саны қандай?

2) Ауданы  $500 \text{ м}^2$  тіктөртбұрышты еденді қаптаудың екі нұсқасын көрсетіңдер.

2.  $9 \text{ м}^2$  ауданға қыш тастар жапсыру керек. Қыш тастардың түрі, өлшемдері мен бағалары 24.2-кестеде көрсетілген.

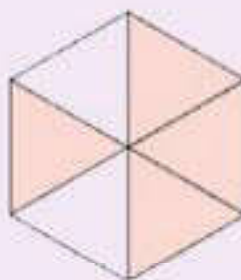
24.2- кесте

Қыш тастардың түрі	Ұзындығы (см)	Ені (см)	Бағасы (тг)
I	20	10	250
II	30	10	420
III	25	18	600

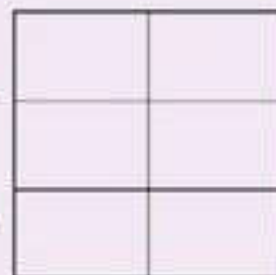
Қай өлшемді қыш тастарды сатып алған тиімді?

502. Алтыбұрыштың қандай бөлігі боялған (47.1-сурет) ?

503. Шаршы алты тең бөлікке бөлінген (47.2-сурет). Шаршының  $\frac{5}{6}$  бөлігін қанша тәсілмен бояуға болады?



47.1-сурет



47.2-сурет



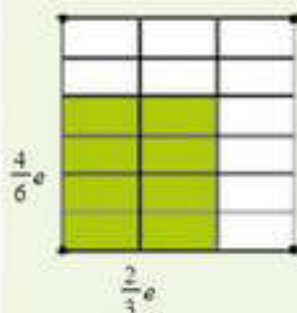
## § 26. Жай бөлшектер және аралас сандарды көбейту



### Сендер

- $\frac{4}{6} \cdot \frac{2}{3} = \frac{8}{18}$  теңдігі қалай шыққан?
- $\frac{4}{6} \cdot \frac{2}{3} = \frac{8}{18}$  теңдігі қалай шыққан?

### Ауданын екі тәсілмен табыңдар



48-сурет

Суретте шаршы 18 тең тіктөртбұрыштарға бөлінген. Ұзындығы  $e$ -ге тең шаршының боялған бөлігінің ауданын екі тәсілмен табыңдар (48-сурет).

**1-тәсіл.** Тіктөртбұрыштың ауданын табу формуласын қолданыңдар.

**2-тәсіл.** Боялған тіктөртбұрыштың ауданы шаршының қандай бөлігін алатынын ескеріңдер.

### Түсіндіріңдер

$$\frac{4}{6} \cdot \frac{2}{3} = \frac{8}{18} \text{ теңдігі қалай шыққан?}$$

Жай бөлшектерді көбейту үшін:

- 1) алымын алымына көбейтіп, көбейтіндінің мәнін жай бөлшектің алымына;
- 2) бөлімін бөліміне көбейтіп, көбейтіндінің мәнін жай бөлшектің бөліміне жазамыз.

Жай бөлшектерді көбейту кезінде есептеуді жеңілдету үшін алдымен қысқартуды орындауға болады.

Жай бөлшектерді көбейту кезінде алдымен бөлшектерді қысқартып алған ыңғайлы.

Мысалы,

$$\frac{27}{32} \cdot \frac{24}{45} = \frac{3 \cdot 27 \cdot 24}{4 \cdot 32 \cdot 45} = \frac{9}{20}$$

Бөлшекті натурал санға көбейтуді қарастырайық.

Мысалы,

$$\frac{11}{12} \cdot 3 = \frac{11 \cdot 3}{12 \cdot 1} = \frac{11 \cdot 3^1}{4 \cdot 12 \cdot 1} = \frac{11}{4} = 2 \frac{3}{4}$$

Жай бөлшекті натурал санға көбейту үшін натурал санды алымына көбейтіп, мәнін жай бөлшектің алымына жазамыз, бөлімін өзгеріссіз қалдырамыз.



Аралас сандарды көбейту үшін оларды бұрыс жай бөлшекке айналдырамыз, содан кейін жай бөлшектерді көбейту ережесін қолданамыз.

Мысалы:

$$3\frac{3}{5} \cdot 9\frac{1}{6} = \frac{18}{5} \cdot \frac{55}{6} = \frac{3 \cdot 18 \cdot 55^{11}}{15 \cdot 6} = \frac{33}{1} = 33.$$

Натурал сандарды көбейтудің қасиеттері жай бөлшектер үшін де орындалады.



1.  $3\frac{3}{5} \cdot 9\frac{1}{6}$  қалай көбейтіледі?
2.  $3\frac{3}{5} \cdot 9\frac{1}{6}$  қалай көбейтіледі?
3.  $3\frac{3}{5} \cdot 9\frac{1}{6}$  қалай көбейтіледі?



### Жаттығулар

504. Өрнектің мәнін табындар:

- 1)  $\frac{2}{3} \cdot \frac{6}{7}$ ;      2)  $\frac{4}{7} \cdot \frac{21}{40}$ ;      3)  $\frac{37}{32} \cdot \frac{8}{9}$ ;      4)  $\frac{5}{11} \cdot \frac{22}{25}$ ;      5)  $\frac{8}{35} \cdot \frac{5}{12}$ .

505. Көбейтуді орындаңдар:

- 1)  $\frac{7}{9} \cdot 6$ ;      2)  $4 \cdot \frac{3}{20}$ ;      3)  $\frac{5}{6} \cdot 3$ ;      4)  $14 \cdot \frac{7}{16}$ ;      5)  $27 \cdot \frac{2}{9}$ .

506. Өрнектің мәнін табындар:

- 1)  $1\frac{1}{4} \cdot 1\frac{1}{5}$ ;      2)  $2\frac{1}{2} \cdot 2\frac{4}{5}$ ;      3)  $2\frac{2}{7} \cdot 1\frac{1}{8}$ ;      4)  $1\frac{3}{5} \cdot 7\frac{1}{2}$ ;  
 5)  $2\frac{1}{7} \cdot 2\frac{2}{15}$ ;      6)  $2\frac{2}{9} \cdot 2\frac{19}{40}$ ;      7)  $2\frac{1}{10} \cdot 2\frac{1}{7}$ ;      8)  $4\frac{1}{6} \cdot 1\frac{2}{5}$ ;  
 9)  $1\frac{4}{7} \cdot 2\frac{6}{11}$ ;      10)  $1\frac{1}{5} \cdot 2\frac{11}{12}$ ;      11)  $7\frac{1}{2} \cdot 7\frac{1}{15}$ ;      12)  $7\frac{5}{9} \cdot 1\frac{1}{17}$ .

507. Есептендер:

- 1)  $12 \cdot 2\frac{1}{6}$ ;      2)  $14 \cdot 2\frac{11}{14}$ ;      3)  $5 \cdot 2\frac{1}{25}$ ;  
 4)  $24 \cdot 5\frac{5}{12}$ ;      5)  $11 \cdot 1\frac{1}{22}$ ;      6)  $15 \cdot 1\frac{1}{30}$ .

508. Теңдеуді шешіндер:

- 1)  $x : \frac{9}{10} = 1$ ;      2)  $x : 19 = \frac{16}{10}$ ;      3)  $x : 3 = \frac{5}{9}$ ;



4)  $x : \frac{1}{4} = 4;$

5)  $x : \frac{7}{13} = 1;$

6)  $x : \frac{2}{18} = 18;$

7)  $x : 10 = \frac{1}{25};$

8)  $x : \frac{3}{10} = 2.$

509. 1) Қауынның массасы  $3\frac{1}{2}$  кг, қарбыздың массасы қауын массасынан 4 есе артық. Қауын мен қарбыздың бірге алғандағы массасы қандай?

2) Асқабақтың массасы  $2\frac{4}{5}$  кг, қарбыздың массасы одан 5 есе артық. Асқабақ пен қарбыздың бірге алғандағы массасы қандай?

## B

### Жаттығулар

510. Есептеңдер:

1)  $\left(\frac{1}{4}\right)^2;$

2)  $\left(\frac{1}{9}\right)^3;$

3)  $\left(\frac{2}{5}\right)^3;$

4)  $\left(\frac{4}{7}\right)^3;$

5)  $\left(1\frac{1}{2}\right)^2;$

6)  $\left(1\frac{1}{6}\right)^2;$

7)  $\left(2\frac{1}{3}\right)^3;$

8)  $\left(3\frac{1}{2}\right)^3.$

511. Өрнектің мәнін табындар:

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

2)  $\left(4\frac{1}{5} - 2\frac{3}{4}\right) \cdot 2\frac{2}{19};$

3)  $\left(5\frac{6}{7} + 3\frac{5}{21}\right) \cdot 2\frac{1}{10};$

4)  $\left(7\frac{5}{12} - 3\frac{1}{6}\right) \cdot 2\frac{2}{17}.$

512. Ені  $\frac{9}{25}$  см, ал ұзындығы одан 5 есе артық тіктөртбұрыштың ауданын табындар.

513. Өрнектің мәнін табындар:

1)  $2\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{32} \cdot 5\frac{1}{3};$

2)  $4\frac{2}{5} \cdot \frac{15}{77} \cdot \frac{7}{20};$

3)  $\frac{18}{25} \cdot \frac{10}{27} \cdot 7\frac{1}{2};$

4)  $5\frac{2}{5} \cdot \frac{40}{81} \cdot \frac{15}{16};$

5)  $6\frac{1}{4} \cdot 1\frac{1}{35} \cdot 2\frac{1}{3};$

6)  $12\frac{6}{7} \cdot \frac{2}{25} \cdot \frac{7}{18};$

7)  $\frac{15}{16} \cdot 1\frac{13}{27} \cdot 2\frac{4}{25};$

8)  $3\frac{9}{10} \cdot \frac{8}{13} \cdot 4\frac{1}{6};$

9)  $8\frac{1}{3} \cdot 2\frac{1}{5} \cdot 1\frac{1}{11}.$

## C

### Жаттығулар

514. 1)  $a$  саны 1-ден артық екені белгілі.  $a^2$  пен  $a^3$  сандарын салыстырындар.

2)  $b$  саны 1-ден кем екені белгілі.  $b^2$  пен  $b^3$  сандарын салыстырындар.

515. Тікбұрышты параллелепипедтің ені  $4\frac{1}{2}$  см, ұзындығы енінен  $1\frac{5}{27}$  есе артық, биіктігі ұзындығынан  $\frac{3}{8}$  есе артық. Тікбұрышты параллелепипедтің көлемін табындар.

516.  $1\frac{1}{24} \cdot 1\frac{29}{40} \cdot 1\frac{127}{161} : 4\frac{3}{5} : \frac{25}{966}$  өрнегінің мәні 3 санының кубына тең деген ақиқат па?

### Аспаз мамандығындағы математика

517. Тосапты түрлі жеміс-жидектерден дайындауға болады. Алмұрт пен бегеден (айва) дайындалатын тосапқа керек ингредиенттер 25-кестеде көрсетілген (1 стақан — 200 г).

25-кесте

Алмұрттан дайындалатын тосап			Бегеден дайындалатын тосап		
№	Атауы	Мөлшері	№	Атауы	Мөлшері
1	Алмұрт	1 кг	1	Беге	5 кг
2	Құмшекер	$4\frac{1}{2}$ стақан	2	Құмшекер	6 кг
3	Су	$3\frac{1}{4}$ стақан	3	Су	$1\frac{4}{5}$ л + 1 стақан

- 1) Алмұрттан 5 кг тосап жасауға керек ингредиенттердің мөлшерін беретін кесте құрындар.
- 2) 5 кг беге мен алмұртты қайнатуға жұмсалатын су мен қанттың мөлшерлерін салыстырындар.

### Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



518. 1)  $8\frac{2}{3}$ ; 2)  $9\frac{1}{7}$ ; 3)  $10\frac{2}{13}$ ; 4)  $101\frac{1}{6}$  аралас сандарын бұрыс бөлшек түрінде жазындар.

519. 1)  $\frac{5}{7}$  және  $\frac{7}{5}$ ; 2)  $\frac{11}{20}$  және  $\frac{20}{11}$ ; 3)  $\frac{123}{400}$  және  $\frac{400}{123}$  бөлшектерін салыстырындар. Осы бөлшектердің көбейтіндісінің мәнін табындар.



## § 27. Жай бөлшектерді және аралас сандарды бөлу



### Сендер

- ең алаң еркін пікір алаң, әрбір әеерәеерәә іәі алаңерәә пікір алаң әеерә алаң әәәәдііәі өәіуәәәәәә;
- әәәәәәерәеерәә іәі алаңерәә пікір алаң әеерәі үеерәәіңәәә.

Мысалдар қарастырайық.

1-мысал .  $\frac{29}{37}$  және  $\frac{37}{29}$  сандарының көбейтіндісінің мәнін табайық.

$$\text{Шешуі . } \frac{29}{37} \cdot \frac{37}{29} = \frac{29 \cdot 37}{37 \cdot 29} = 1.$$

Жауабы : 1.

Егер 3 санын  $\frac{1}{3}$ -ге,  $\frac{5}{2}$ -ті  $\frac{2}{5}$ -ге көбейткенде де 1 санын аламыз.

Көбейтіндісінің мәні 1-ге тең екі сан өзара **кері сандар** деп аталады.

$\frac{a}{b}$  жай бөлшегі үшін  $\frac{b}{a}$  жай бөлшегі кері бөлшек, мұндағы  $a \neq 0, b \neq 0$ .

2-мысал .  $5\frac{3}{8}$  аралас санына кері бөлшекті табайық.

Шешуі . Ол үшін  $5\frac{3}{8}$  аралас санын бұрыс жай бөлшекке айналдырамыз:  $5\frac{3}{8} = \frac{43}{8}$ . Демек,  $5\frac{3}{8}$  санына кері сан  $\frac{8}{43}$ .

Жауабы :  $\frac{8}{43}$ .

3-мысал .  $\frac{11}{7} : \frac{3}{4}$  бөліндісінің мәнін табайық.

Шешуі . Ол үшін  $\frac{11}{7} : \frac{3}{4}$  деп белгілейік .

Бөліндінің мәні  $x$ -ті  $\frac{3}{4}$  бөлгішіне көбейтіп,  $\frac{11}{7}$  бөлінгішін алуға болатыны белгілі:  $x \cdot \frac{3}{4} = \frac{11}{7}$ .  $x$  ізделінді сан болғандықтан,  $x \cdot \frac{3}{4}$

өрнегінің мәні де сан болады. Сондықтан  $x \cdot \frac{3}{4}$  және  $\frac{11}{7}$ -ді  $\frac{4}{3}$  санына

көбейтпейік:  $\left(x \cdot \frac{3}{4}\right) \cdot \frac{4}{3} = \frac{11}{7} \cdot \frac{4}{3}$ . Теңдіктің сол жағын ықшамдайық.

Көбейтудің қасиеті бойынша

$$\left(x \cdot \frac{3}{4}\right) \cdot \frac{4}{3} = x \cdot \left(\frac{3 \cdot 4}{4 \cdot 3}\right) = x \cdot \left(\frac{3^1 \cdot 4^1}{4^1 \cdot 3^1}\right) = x \cdot 1 = x.$$

$$x = \frac{11}{7} \cdot \frac{4}{3} \text{ немесе } x = \frac{11 \cdot 4}{7 \cdot 3} = \frac{44}{21} = 2\frac{2}{21}.$$

Жауабы :  $2\frac{2}{21}$ .

3-мысалды қарастыру барысында  $\frac{11}{7} : \frac{3}{4} = x$  және  $x = \frac{11}{7} \cdot \frac{4}{3}$  алдық. Демек,  $\frac{11}{7} : \frac{3}{4} = \frac{11}{7} \cdot \frac{4}{3}$ , яғни жай бөлшектерді бөлу амалын бөлінгішті і бөлгішке кері бөлшекке көбейтумен алмастыруға болады.

Жай бөлшекті жай бөлшекке бөлу үшін бөлінгішті бөлгішке кері бөлшекке көбейту керек.

$$\text{Мысалы, } \frac{38}{79} : \frac{19}{237} = \frac{38}{79} \cdot \frac{237}{19} = \frac{38 \cdot 237}{79 \cdot 19} = 6.$$

Аралас сандарды бөлу үшін оларды бұрыс бөлшектерге айналдырып, жай бөлшектерді бөлу ережесін қолдану керек.

$$\text{Мысалы, } 1\frac{7}{8} : 8\frac{7}{16} = \frac{15}{8} : \frac{135}{16} = \frac{15}{8} \cdot \frac{16}{135} = \frac{15 \cdot 16}{8 \cdot 135} = \frac{2}{9}.$$

Жай бөлшекті натурал санға бөлуге мысал қарастырайық.

4-мысал .  $\frac{18}{19} : 6$  бөліндісінің мәнін табайық.

$$\text{Шешуі : } \frac{18}{19} : 6 = \frac{18}{19} : \frac{6}{1} = \frac{18}{19} \cdot \frac{1}{6} = \frac{18 \cdot 1}{19 \cdot 6} = \frac{3}{19}.$$

Жауабы :  $\frac{3}{19}$ .

Сонымен,

жай бөлшекті натурал санға бөлу үшін бөлшектің алымын өзгеріссіз қалдырып, бөлімін натурал санға көбейту керек.



1. Қалай бөлшекті натурал санға бөлу үшін бөлшектің алымын өзгеріссіз қалдырып, бөлімін натурал санға көбейту керек?
2. Әйелдер бөлшекті натурал санға бөлу үшін бөлшектің бөлімін өзгеріссіз қалдырып, алымын натурал санға көбейту керек.



## Жаттығулар

520. Берілген сандарға кері сандарды атаңдар:

$$\frac{3}{10}; \frac{4}{5}; \frac{13}{15}; \frac{6}{25}; \frac{21}{28}; \frac{5}{3}; \frac{35}{44}; \frac{200}{11}; 25; 71; 321.$$

521. Тендеудің түбірлерін табыңдар:

$$1) x \cdot \frac{5}{13} = 1; \quad 2) \frac{6}{7} \cdot x = 1; \quad 3) \frac{9}{10} \cdot x = 1;$$

$$4) y \cdot \frac{11}{16} = 1; \quad 5) y \cdot \frac{20}{51} = 1; \quad 6) y \cdot \frac{32}{35} = 1.$$

522. Берілген санға кері санды табыңдар:

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

523. Бөлуді орындандар:

$$1) \frac{2}{5} : \frac{2}{25}; \quad 2) \frac{2}{3} : \frac{14}{15}; \quad 3) \frac{3}{28} : \frac{6}{7}; \quad 4) \frac{3}{8} : \frac{27}{32};$$

$$5) \frac{2}{3} : 10; \quad 6) \frac{4}{5} : 8; \quad 7) \frac{5}{6} : 10; \quad 8) \frac{3}{7} : 12;$$

$$9) 4 : \frac{2}{5}; \quad 10) 21 : \frac{7}{8}; \quad 11) 25 : \frac{5}{8}; \quad 12) 8 : \frac{16}{21};$$

$$13) \frac{1}{8} : \frac{3}{4}; \quad 14) \frac{1}{2} : 9; \quad 15) \frac{2}{5} : 7; \quad 16) \frac{3}{4} : \frac{9}{16}.$$

524. Бөліндінің мәнін табыңдар:

$$1) \frac{6}{25} : \frac{3}{5}; \quad 2) \frac{8}{15} : \frac{20}{21}; \quad 3) \frac{14}{15} : \frac{28}{33}; \quad 4) \frac{39}{43} : \frac{13}{43};$$

$$5) \frac{27}{32} : \frac{9}{16}; \quad 6) \frac{21}{22} : \frac{7}{18}; \quad 7) \frac{2}{7} : \frac{16}{35}; \quad 8) \frac{44}{45} : \frac{11}{18}.$$

525. Бөлуді орындандар:

$$1) 3\frac{4}{5} : 5\frac{7}{10}; \quad 2) 2\frac{2}{3} : 1\frac{7}{9}; \quad 3) 6\frac{5}{9} : 6\frac{4}{19};$$

$$4) 5\frac{3}{7} : 7\frac{1}{8}; \quad 5) 4\frac{8}{15} : 1\frac{9}{25}; \quad 6) 1\frac{13}{15} : 1\frac{3}{5}.$$

526. Шаршының периметрі  $4\frac{4}{5}$  дм-ге тең. Шаршы қабырғасының ұзындығын табыңдар.

527. Бірдей 24 тетік дайындауға  $7\frac{1}{5}$  сағ жұмсалды. Бір тетікті дайындауға қанша уақыт керек? Жауапты минутпен беріңдер.

528. Тіктөртбұрыштың ауданы  $4\text{ дм}^2$ . Тіктөртбұрыштың ені  
 1)  $\frac{1}{2}$  дм;      2)  $\frac{2}{5}$  дм;      3)  $1\frac{3}{5}$  дм;      4)  $1\frac{1}{4}$  дм болса, оның ұзындығы қандай?

## В Жаттығулар

529. Өрнектің мәнін табындар:

1)  $2\frac{1}{6} : \left(8\frac{3}{4} - 5\frac{1}{2}\right);$

2)  $3\frac{17}{20} : \left(3\frac{2}{5} + 1\frac{11}{15}\right);$

3)  $\left(4\frac{3}{5} - 2\frac{1}{5}\right) : 1\frac{1}{10};$

4)  $\left(1\frac{7}{10} + \frac{4}{5}\right) : 1\frac{7}{8};$

5)  $3\frac{1}{8} : \frac{15}{16} - \frac{1}{4};$

6)  $1\frac{9}{35} : \left(1\frac{1}{5} + \frac{2}{3}\right);$

7)  $\left(11\frac{5}{8} + 7\frac{1}{6}\right) : 3\frac{5}{12};$

8)  $\left(8\frac{7}{12} - 2\frac{5}{8}\right) : 2\frac{1}{6}.$

530. Амалдарды орындандар:

1)  $\frac{8}{27} \cdot \frac{9}{7} : \frac{4}{7};$

2)  $\frac{11}{12} : \frac{7}{24} : 2\frac{2}{21};$

3)  $2\frac{2}{3} : \frac{24}{35} : 2\frac{7}{9};$

4)  $13\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{2} : 2\frac{1}{4};$

5)  $\frac{15}{16} : \frac{5}{8} \cdot 1\frac{1}{9};$

6)  $\frac{13}{14} : 1\frac{4}{21} : \frac{13}{5};$

7)  $4\frac{9}{38} \cdot \frac{5}{23} : \frac{7}{19};$

8)  $2\frac{16}{19} \cdot 2\frac{1}{9} : 3\frac{3}{8}.$

531. Бірінші сан  $8\frac{8}{9}$ , екіншісі одан 15 есе кем. Осы сандардың қосындысы мен айырымының мәндерін табындар.

532. Тіктөртбұрыштың ұзындығы  $2\frac{6}{7}$  м, ені  $4\frac{1}{5}$  м. Ауданы осы тіктөртбұрыштың ауданына тең, ұзындығы  $4\frac{2}{3}$  м болатын екінші тіктөртбұрыштың енін табындар.



## Жаттығулар

533. Туристер үш күнде 45 км жол жүрді. Бірінші күні жүрген жол екінші күнгіден  $1\frac{2}{3}$  есе артық, ал үшінші күні 15 км жүрді. Туристер бірінші күні қанша километр жол жүрген?
534. Мәтінді есетті шешіндер, оған кері есеп құрастырыңдар және оны шығарыңдар : бірінші жұмысшы 27 тетік дайындау үшін  $15\frac{3}{4}$  сағ, екінші жұмысшы 18 тетік дайындау үшін  $13\frac{1}{2}$  сағ жібереді. Бір тетікті дайындау үшін қай жұмысшы аз уақыт жұмсайды және ол қанша минутқа кем?

Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



535. Есептендер:
- 1)  $813 \cdot 41^2 - 513 \cdot 41^2$ ;
  - 2)  $496 \cdot 68^2 + 400 \cdot 68^2 + 104 \cdot 68^2$ ;
  - 3)  $84^2 \cdot 717 - 84^2 \cdot 317$ ;
  - 4)  $79 \cdot 182 - 79^2 - 79 \cdot 103$ .
536. Төмендегі сөйлемдерден өрнек құрындар және оның мәнін табындар:
- 1) 309 санын 5 есе арттырындар;
  - 2) 618 және 399 сандарының қосындысын 2 есе арттырындар;
  - 3) 10 000 санынан 999 және 9 сандарының бөліндісін азайтындар;
  - 4) 7777 және 223 сандарының қосындысының мәнін 3000-ға арттырындар;
  - 5) 700 000 санынан 76 543 және 8 сандарының көбейтіндісін азайтындар;
  - 6) 31 406 және 1409 сандарының айырымын 29 990-ға азайтындар.
537. Амалдар ретін анықтаңдар және өрнектің мәнін табындар:
- 1)  $(4\ 869\ 484 : 1621 + 59\ 058 : 18) : (7560 : 504)$ ;
  - 2)  $31\ 440 + 1040 : (150 - 2400 : (67 + 53)) \cdot 20$ .



## § 28. Жай бөлшектерге және аралас сандарға, натурал сандар мен нөл санына амалдар қолдану



### Сендер

- есептеулерді жай бөлшектерге және аралас сандарға қолдануды үйреніңіз.

Арифметикалық амалдардың қасиеттері мен ережелерін пайдаланып құрамында натурал сандар, жай бөлшектер, аралас сандары бар өрнектердің мәнін табуға болады.

1-мысал .  $5\frac{1}{4} : \left(1\frac{1}{2} + \frac{3}{5}\right) + \left(\frac{5}{6} - \frac{3}{4}\right) \cdot 12 - \left(\frac{7}{13} - 2\frac{9}{13} : 5\right)$  өрнегінің мәнін табыңыз.

$$\text{Шешуі . } 5\frac{1}{4} : \left(1\frac{1}{2} + \frac{3}{5}\right) + \left(\frac{5}{6} - \frac{3}{4}\right) \cdot 12 - \left(\frac{7}{13} - 2\frac{9}{13} : 5\right) =$$

$$= \frac{21}{4} : \left(\frac{3^{15}}{2} + \frac{3^{12}}{5}\right) + \left(\frac{10}{12} - \frac{9}{12}\right) \cdot 12 - \left(\frac{7}{13} - \frac{35}{13} : 5\right) =$$

$$= \frac{21}{4} : \left(\frac{15}{10} + \frac{6}{10}\right) + \frac{1}{12} \cdot 12 - \left(\frac{7}{13} - \frac{35^7}{13 \cdot 5^1}\right) = \frac{21}{4} : \frac{21}{10} +$$

$$+ 1 - \left(\frac{7}{13} - \frac{7}{13}\right) = \frac{1 \cdot 21 \cdot 10^5}{2 \cdot 4 \cdot 21 \cdot 1} + 1 = \frac{5}{2} + 1 = 2\frac{1}{2} + 1 = 3\frac{1}{2}.$$

Жауабы :  $3\frac{1}{2}$ .

2-мысал .  $\left(\frac{1}{24} + \frac{1}{4}\right) : \left(3\frac{3}{4} - 2\frac{7}{8}\right) \cdot \left(\frac{9}{23} + 2 \cdot \frac{7}{23}\right)$  өрнегінің мәнін табыңыз.

Шешуі . Есептеуді амалдап жүргізейік:

$$1) \frac{1}{24} + \frac{1}{4} = \frac{1+6}{24} = \frac{7}{24};$$

$$2) 3\frac{3}{4} - 2\frac{7}{8} = 1\frac{6}{8} - \frac{7}{8} = \frac{14}{8} - \frac{7}{8} = \frac{7}{8};$$

$$3) 2 \cdot \frac{7}{23} = \frac{2 \cdot 7}{23} = \frac{14}{23};$$

$$4) \frac{9}{23} + \frac{14}{23} = \frac{23}{23} = 1;$$

$$5) \frac{7}{24} : \frac{7}{8} = \frac{7}{24} \cdot \frac{8}{7} = \frac{1 \cdot 8^1}{3 \cdot 24 \cdot 7^1} = \frac{1}{3};$$

$$6) \frac{1}{3} \cdot 1 = \frac{1}{3}.$$

Жауабы :  $\frac{1}{3}$ .



**A**

**Жаттығулар**

538. Өрнектің мәнін табындар:

1)  $\left(3\frac{1}{5} - 1\frac{2}{3}\right) \cdot 15$ ;    2)  $\left(2\frac{3}{7} + 1\frac{1}{2}\right) : \frac{5}{7}$ ;    3)  $\left(5\frac{2}{5} + 9\frac{1}{6}\right) : 9\frac{32}{45}$ .

539. 1)  $3\frac{1}{7}$  және  $2\frac{1}{3}$  сандарының қосындысы мен  $3\frac{2}{7}$  санының бөліндісі;

2)  $3\frac{1}{13}$  саны және  $\frac{2}{9}$  мен  $1\frac{4}{5}$  сандарының қосындысының көбейтіндісі болатын өрнекті құрастырып, мәнін есептендер.

540. Амалдарды орындандар:

1)  $\frac{9}{10} \cdot \frac{20}{27} + \frac{5}{16} : \frac{10}{24} - \frac{5}{9} \cdot 1\frac{7}{20}$ ;    2)  $\frac{69}{70} \cdot \frac{7}{23} - \frac{4}{25} : \frac{4}{5} + \frac{3}{5} \cdot \frac{25}{36}$ ;

3)  $\frac{120}{169} \cdot \frac{13}{60} + \frac{200}{243} : \frac{100}{81} - \frac{1}{13} \cdot 10$ ;    4)  $\frac{125}{147} \cdot \frac{21}{50} - \frac{70}{119} \cdot \frac{17}{210} - \frac{3}{14} \cdot \frac{7}{9}$ .

541. Амалдарды орындандар:

1)  $1\frac{2}{9} : 3\frac{2}{3} + 4\frac{2}{5} : \left(\frac{7}{10} + 2\frac{3}{5}\right) - \left(\frac{3}{17} - 1\frac{16}{17} : 11\right)$ ;

2)  $\frac{5}{6} + 2\frac{3}{4} : 4\frac{8}{9} \cdot 2\frac{2}{3} - 1\frac{2}{3} + \left(\frac{5}{38} \cdot 1\frac{1}{3} - \frac{10}{57}\right)$ ;

542. Қабырғасының ұзындығы 1)  $\frac{3}{4}$  см; 2)  $\frac{5}{6}$  см; 3)  $\frac{9}{10}$  м; 4)  $1\frac{2}{3}$  дм болатын шаршының периметрі мен ауданын табындар.

543. Тіктөртбұрыштың ауданы  $\frac{16}{75}$  м<sup>2</sup>. Егер оның ені  $\frac{4}{15}$  м болса, онда тіктөртбұрыштың периметрі қандай?

544. *Сұрақтар құрастырыңдар және есетті шығарыңдар*. Бір жәшікте  $4\frac{3}{5}$  кг жаңғақ, екіншісінде одан 5 есе артық жаңғақ бар.

**B**

**Жаттығулар**

545. Есептендер:

1)  $\frac{28}{67} \cdot \left(a - 2\frac{11}{13} : b\right) : c$ , мұндағы  $a = 10\frac{11}{13}$ ,  $b = \frac{1}{2}$ ,  $c = 3\frac{1}{2}$ ;

2)  $(12 : a + b) : 1\frac{1}{2} - c$ , мұндағы  $a = 3\frac{3}{5}$ ,  $b = \frac{2}{3}$ ,  $c = 1\frac{1}{3}$ .

**B**

546. Теңдеуді шешіндер:

$$1) \left(y + \frac{5}{7}\right) \cdot \frac{1}{3} = 2\frac{4}{9};$$

$$2) \left(\frac{5}{12} - x\right) : \frac{1}{2} = \frac{2}{9};$$

$$3) \left(1\frac{16}{25} + x\right) - \frac{4}{5} = 4\frac{2}{25};$$

$$4) \frac{4}{15} - \left(y + \frac{3}{25}\right) = \frac{1}{25};$$

$$5) \left(8\frac{3}{14} - y\right) : \frac{3}{7} = 17;$$

$$6) 3\frac{1}{16} : \left(x - \frac{5}{16}\right) = \frac{7}{8}.$$

547. Сұрақтар құрастырыңдар және есетті шешіндер. Ұзындығы  $16\frac{7}{10}$  м болатын арқан 3 бөлікке бөлінген. Бірінші бөліктің ұзындығы  $3\frac{3}{5}$  м, екіншісінің ұзындығы одан 3 есе артық.

548. Екі ыдыста 35 л сұйық бар. Бірінші ыдыстағы сұйық екіншіге карағанда  $1\frac{1}{3}$  есе кем. Әр ыдыста қанша литр сұйық бар?

549. Катердің меншікті жылдамдығы  $15\frac{3}{5}$  км/сағ, ал өзен ағысының жылдамдығы  $1\frac{1}{2}$  км/сағ. Катердің өзен ағысымен және ағысқа қарсы жылдамдығын табыңдар. Катердің өзен ағысымен 3 сағ жүрген жолдың ұзындығы осы уақыт ішінде ағысқа қарсы жүрген жолдың ұзындығынан қанша километр артық?

550. Автобус 54 км/сағ жылдамдықпен  $t$  сағ-та қанша жол жүреді? 26.1-кестені толтырыңдар.

26.1- кесте

Уақыт (сағ)	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	2	3	6
Жүрілген жол (км)						

## Жаттығулар

551. Ателье 12 ерлер костюмін тігуге тапсырыс алды. Егер шалбарға  $1\frac{1}{10}$  м мата, пиджакқа  $2\frac{1}{5}$  м, ал жишлетке  $\frac{7}{10}$  м мата кетсе, тапсырысты орындау үшін қанша метр мата қажет?

552. 150 есе арттырылған  $1\frac{4}{5} + 4\frac{8}{23} \cdot 1\frac{29}{40} : 8\frac{1}{28} - 2\frac{1}{30}$  өрнегінің мәні ең кіші ұштанбалы санға тең болатыны ақиқат па?



553.  $6\frac{6}{7} : 1\frac{47}{49} : \frac{8}{15} : 13\frac{1}{8} + 1\frac{1}{2}$  өрнегінің мәнін 1)  $5\frac{1}{2}$  санына арттырғанда ең кіші екітаңбалы жай санға; 2)  $3\frac{1}{2}$  есе арттырғанда ең үлкен біртаңбалы жай санға тең болатыны ақиқат па?

Жаңа тақырыпты меңгеруге дайындаламыз



554. Жетіден бір бөлігі 27, 38, 126 санына тең сандарды табындар.
555. Егер тіктөртбұрыштың ұзындығы 18 см, ал ені ұзындығының алтыдан бір бөлігін құрса, оның периметрі мен ауданын табындар.

### Аспаз мамандығындағы математика

556. 26.2-кестеде құймақ дайындауға қажетті компоненттердің атауы мен мөлшері және олардың бір стақан мен бір шай қасыққа келетін массалары көрсетілген.

26.2- кесте

Атауы	Мөлшері	
	1 стақан (белгіге дейін/толық)	1 шай қасық (толық)
Су	200/250 г	4 г
Сүт	200/250 г	4 г
Құмшекер	200/250 г	5 г
Тұз	290/320 г	6 г
Ұн	135/150 г	7 г
Күріш	195/230 г	4 г
Бидай жармасы	195/220 г	4 г
Өсімдік майы	215/240 г	5 г

1 кг құймақ дайындау үшін 350 г ұн, 1 дана жұмыртқа, 25 г кілегей маргарині, 580 г су немесе сүт, 20 г құмшекер, 10 г тұз, 25 г ашықы керек. 1) Кестеде қажетті ингредиенттердің қайсылары көрсетілген? 2) Ол ингредиенттерді қалай алған ыңғайлы: стақанмен бе, әлде шай қасықпен бе? 3)  $2\frac{1}{2}$  кг құймақ дайындау үшін ингредиенттерді қандай мөлшерден алу керек?

## Жауаптары

### Қайталау

7. 1) 9; 2) 99. 9. 1) 9876; 2) 208. 18.  $M(200)$ ,  $N(300)$ ,  $S(500)$ ,  $K(700)$ ,  $P(1100)$ .  
 21. 2)  $b = 80$ ;  $c = 140$ . 29. 3)  $49 < 51 < 56$ . 35. 4) 1101; 1102. 43. 39134 көл; 20281 шаршы км.  
 45. 1) 22887; 2) 12520; 3) 46; 4) 7467; 5) 1224; 6) 230000. 49. 1)  $50 \text{ м}^2$ ;  
 2) а) 6720 қағыс; ә) 403200 қағыс. 50. 1) 2; 2) 101; 3) 9. 52. 1) 1000; 2000. 55. 2) 136;  
 3) 206; 7) 107. 56. 3) 100. 62. 1) 11; 2) 56; 3) 9000; 4) 10000. 65. 1) 178; 2) 12.  
 67. 1) 486; 2) 49. 69. 30 000 тг, 54 000 тг, 72 000 тг. 74. 1) бір-біріне қарама-қарсы жүргенде  $(a-23)$  км, қарама-қарсы бағытта жүргенде  $(a+23)$ ; бір бағытта жүргенде  $(a+1)$  км және  $(a-1)$  км; 2)  $(840+2a)$  кг. 81. 1) 70; 2) 51; 3) 84; 4) 2. 82. 1) 116; 2) 85; 3) 75;  
 4) 42. 83. 1) 27; 2) 184; 3) 32; 4) 24; 5) 67; 6) 77. 84. 1) 20; 2) 20; 3) 6; 4) 23. 86. 1) 50;  
 2) 36; 3) 77. 87. 1) 151; 152; 2) 100; 102; 104. 105. 2 сағ. 107. 4 сағ. 108. 60 км.  
 109. 19 спортшы. 110. 1) 42 ұлттық киім; 2) 65 ұлттық киім. 111. 33 станок.  
 112. 1) 30 дәрі; 2) 880 тг тұратын қаптама. 113. 6 км/сағ. 115. 17 бет, 51 бет.  
 117. 20; 40; 180. 118. 33. 119. 120 тг.

### Натурал сандардың бөлінгіштігі

137. 1) 2; 3; 5; 11; 89; 2) 14; 15; 25; 42; 91; 3) 3; 5; 15; 25; 4) 14; 42; 91. 144. 1) 66.  
 145. 1) Пә; 2) пә; 3) жоқ. 155. 1) Пә; 2) пә; 3) пә. 165. Құрама сан. 175. 1) 320; 330;  
 2) 330. 178. 18; 222; 846. 181. 2) 25; 30; 35; 40. 184. 3) 165 және 168. 185. 1) 999;  
 2) 998; 3) 996; 4) 997. 189. 1) Болмайды; 2) бөлінбейді; 3) бөлінеді. 191. 6 және 2.  
 192. 10 235. 196. 5)  $10^3$ ; 6)  $43^4$ ; 10)  $(ab)^7$ ; 11)  $(a+b)^4$ ; 12)  $(x-y)^3$ . 204. 1) 2947;  
 2) 4485; 3) 118; 4) 510. 205. 1)  $10^4$  л; 2)  $10^5$  км; 3)  $10^{14}$  жасуша. 209. 5) 773;  
 787; 797; 6) 991; 997. 222. 1) 720; 2) 1620. 224.  $6270 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 19$ ;  $8840 =$   
 $= 2^3 \cdot 5 \cdot 13 \cdot 17$ ;  $10450 = 2 \cdot 5^2 \cdot 11 \cdot 19$ ;  $13986 = 2 \cdot 3^3 \cdot 7 \cdot 37$ ;  $16400 = 2^4 \cdot 5^2 \cdot 41$ ;  
 $20010 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 23 \cdot 29$ . 225. 1) Болмайды; 2) — 4) болады. 228. 1) 15150; 2) 36050.  
 232. 1. 1) — 3); 2. 1) — 3) болады. 234. 1) 2; 2) 55; 3) 23; 4) 85; 5) 1. 235. 1) 30;  
 2) 210; 3) 60; 4) 900. 237. 1) 2; 20; 2) 2; 42; 3) 4; 24; 4) 3; 90; 5) 4; 120; 6) 13; 78.  
 242. 1) 3; 2) 5; 3) 4; 4) 9. 243. 1) 72; 2) 140; 3) 72; 4) 168. 244. 1) 11; 2) 21; 3) 46;  
 4) 2. 245. 1) 600; 2) 4320; 3) 2100; 4) 1120. 252. 1)  $abc$ ;  $ab^2cd$ ; 2)  $a^2bc$ ;  $a^3b^2c^2d$ ;  
 4)  $a^2b^2c^2d^4$ ;  $a^4b^4c^4d^4$ .

### Жай бөлшектер және оларға амалдар қолдану

306. 1)  $\frac{109}{157}$ ; 2)  $\frac{113}{127}$ . 307. 1)  $\frac{283}{293}$ ; 2)  $\frac{701}{709}$ . 308. 1)  $\frac{11}{31}$ ; 2)  $\frac{13}{17}$ . 309. 1)  $\frac{7}{19}$ ; 2)  $\frac{5}{29}$ .  
 317. 3)  $\frac{21}{143}$ . 318. 1) 4; 2)  $\frac{33}{14}$ ; 3)  $\frac{4}{3}$ . 319. 1)  $\frac{13}{7}$ ; 2)  $\frac{13}{5}$ ; 3)  $\frac{7}{23}$ . 320. 1)  $\frac{2}{3}$ ; 2)  $\frac{1}{4}$ ; 3)  $\frac{5}{6}$ .  
 321. 1)  $\frac{1}{3}$ ; 2)  $\frac{5}{4}$ ; 3)  $\frac{a+b}{3c}$ . 323. Дұрыс емес, өйткені қалдық бөлгіштен үлкен.  
 348. 6)  $14 \frac{1}{10}$ ; 7)  $13 \frac{2}{13}$ ; 8)  $21 \frac{1}{16}$ ; 9)  $29 \frac{6}{31}$ ; 10)  $34 \frac{14}{29}$ . 349. 8)  $\frac{314}{21}$ ; 9)  $\frac{279}{23}$ ; 10)  $\frac{365}{24}$ .  
 350. 7)  $13 \frac{1}{10}$ ; 8)  $13 \frac{7}{15}$ ; 9)  $17 \frac{19}{24}$ . 355. 4)  $\frac{199}{14}$ ; 5)  $\frac{233}{15}$ ; 6)  $\frac{269}{16}$ . 383. 5)  $\frac{27}{30}$ ;  $\frac{10}{30}$ ; 6)  $\frac{77}{105}$ ;  $\frac{60}{105}$ .  
 7)  $\frac{55}{88}$ ;  $\frac{8}{88}$ ; 8)  $\frac{153}{180}$ ;  $\frac{40}{180}$ . 384. 5)  $\frac{22}{24}$ ;  $\frac{9}{24}$ ; 6)  $\frac{3}{48}$ ;  $\frac{20}{48}$ ; 7)  $\frac{65}{90}$ ;  $\frac{9}{90}$ ; 8)  $\frac{10}{48}$ ;  $\frac{45}{48}$ . 385. 2)  $\frac{48}{400}$ ;  $\frac{125}{400}$ .



- 5)  $\frac{12}{330}$ ;  $\frac{35}{330}$ ; 6)  $\frac{121}{176}$ ;  $\frac{18}{176}$ . **389.** 1)  $\frac{18}{60}$ ;  $\frac{25}{60}$ ;  $\frac{44}{60}$ ; 2)  $\frac{8}{144}$ ;  $\frac{60}{144}$ ;  $\frac{27}{144}$ ; 3)  $\frac{165}{240}$ ;  $\frac{170}{240}$ ;  $\frac{152}{240}$ ; 4)  $\frac{260}{300}$ ;  
 $\frac{135}{300}$ ;  $\frac{288}{300}$ . **394.** 1)  $800 < 112200$ . **418.** 1) 207; 225; 2) 203; 334. **427.** 4)  $\frac{43}{60}$ ; 5)  $\frac{19}{84}$ ;  
6)  $\frac{54}{150}$ . **428.** 3)  $\frac{31}{42}$ ; 6)  $\frac{217}{400}$ . **430.**  $\frac{4}{7}$ . **433.**  $\frac{11}{30}$ . **434.** 2)  $\frac{5}{24}$ ; 4)  $\frac{5}{8}$ . **435.** 1)  $\frac{5}{28}$ ; 2)  $\frac{43}{60}$ ;  
**436.** 1)  $2\frac{1}{24}$ ; 2)  $\frac{127}{300}$ ; 3)  $\frac{1}{3}$ ; 4)  $1\frac{3}{5}$ ; 5)  $1\frac{1}{18}$ ; 6)  $1\frac{11}{30}$ . **437.** 1)  $\frac{6}{7}$ ; 2)  $\frac{1}{10}$ ; 3)  $\frac{2}{5}$ ; 4)  $\frac{11}{30}$ ; 5)  $\frac{31}{40}$ ;  
6)  $\frac{1}{40}$ . **438.** 1)  $\frac{5}{16}$ ; 2)  $\frac{8}{45}$ ; 3)  $\frac{2}{15}$ ; 4)  $\frac{1}{2}$ . **439.** 1)  $1\frac{1}{20}$ ; 2)  $\frac{1}{27}$ ; 3)  $\frac{26}{35}$ ; 4) 0. **447.** 1)  $\frac{16}{21}$ ; 2)  $\frac{1}{4}$ ;  
3)  $\frac{3}{4}$ ; 4)  $\frac{1}{9}$ . **456.** 1)  $4\frac{9}{61}$ ; 2)  $12\frac{1}{15}$ ; 3)  $7\frac{106}{401}$ . **457.** 2)  $17\frac{5}{24}$ ; 4)  $48\frac{64}{75}$ ; 6)  $16\frac{5}{12}$ ; 7)  $8\frac{29}{132}$ ;  
**458.** 1)  $7\frac{3}{4}$ ; 2)  $126\frac{43}{84}$ ; 3)  $52\frac{181}{270}$ ; 4)  $76\frac{57}{175}$ . **461.**  $18\frac{5}{6}$  м. **462.**  $38\frac{5}{18}$  т. **463.** 1)  $12\frac{4}{7}$ ; 2)  $16\frac{14}{45}$ ;  
3)  $26\frac{57}{80}$ ; 4)  $37\frac{4}{5}$ ; 5)  $29\frac{24}{25}$ ; 6)  $71\frac{53}{54}$ . **464.** 1)  $76\frac{72}{175}$ ; 2)  $58\frac{24}{25}$ ; 3)  $133\frac{2}{3}$ ; 4)  $419\frac{9}{160}$ . **465.** 1) 42; 2) 61.  
**466.** 1)  $97\frac{1}{24}$ ; 2)  $111\frac{17}{36}$ ; 3)  $105\frac{23}{60}$ ; 4)  $138\frac{34}{35}$ . **467.**  $3\frac{19}{20}$ . **468.**  $29\frac{1}{5}$  м. **469.** Ушінші,  $20\frac{47}{60}$  мин.  
**471.**  $90\frac{1}{3}$  м. **481.** 1)  $2\frac{4}{9}$ ; 2)  $3\frac{2}{15}$ ; 3)  $2\frac{1}{2}$ ; 4)  $4\frac{17}{40}$ ; 5)  $5\frac{1}{8}$ ; 6)  $3\frac{1}{4}$ . **482.** 1)  $58\frac{1}{17}$ ; 2)  $8\frac{33}{70}$ ; 3)  $24\frac{22}{135}$ ;  
4)  $8\frac{137}{250}$ . **483.** 1)  $4\frac{53}{54}$ ; 2)  $4\frac{17}{96}$ ; 3)  $8\frac{32}{35}$ ; 4)  $10\frac{19}{60}$ ; 5)  $26\frac{19}{84}$ ; 7)  $35\frac{101}{140}$ ; 8)  $44\frac{119}{270}$ . **484.** 1)  $5\frac{7}{72}$ ;  
2)  $21\frac{13}{24}$ ; 3)  $1\frac{23}{24}$ ; 4)  $19\frac{1}{42}$ ; 5)  $17\frac{17}{45}$ ; 6)  $9\frac{11}{24}$ . **485.** 1)  $7\frac{38}{39}$ ; 2)  $1\frac{5}{8}$ ; 3)  $23\frac{5}{6}$ ; 4)  $5\frac{1}{2}$ . **486.**  $2\frac{13}{30}$  м.  
**487.**  $6\frac{1}{15}$  кг. **488.**  $31\frac{1}{2}$  км/сағ,  $26\frac{1}{6}$  км/сағ. **489.** 81 т. **490.**  $2\frac{3}{10}$  км/сағ. **491.** 1)  $6\frac{1}{4}$  м; 2)  $5\frac{7}{8}$  дм;  
3)  $1\frac{5}{8}$  см; 4)  $5\frac{5}{7}$  сағ. **492.** 1)  $10\frac{35}{36}$ ; 2)  $3\frac{1}{15}$ ; 3)  $3\frac{1}{30}$ ; 4)  $16\frac{13}{24}$ ; 5)  $23\frac{7}{12}$ ; 6)  $27\frac{8}{25}$ . **493.** 1)  $8\frac{4}{9}$ ;  
2)  $7\frac{1}{17}$ ; 3)  $6\frac{36}{55}$ ; 4)  $6\frac{23}{28}$ ; 5)  $26\frac{11}{15}$ ; 7)  $14\frac{7}{16}$ ; 8) 27; 9)  $13\frac{7}{20}$ ; 10)  $35\frac{19}{24}$ . **494.** 1)  $23\frac{3}{16}$ ; 2)  $33\frac{4}{5}$ ;  
3)  $31\frac{127}{144}$ ; 4)  $57\frac{79}{80}$ . **495.** 1)  $10\frac{3}{13}$ ; 2)  $2\frac{11}{16}$ ; 3)  $19\frac{2}{9}$ ; 4)  $12\frac{3}{25}$ . **496.** 1)  $12\frac{3}{8}$ ; 2)  $17\frac{1}{10}$ ; 3)  $7\frac{29}{32}$ ;  
4)  $30\frac{19}{120}$ . **497.**  $32\frac{7}{20}$  кг. **498.**  $\frac{3}{4}$  сағ. **505.** 1)  $4\frac{2}{3}$ ; 2)  $\frac{3}{5}$ ; 3)  $2\frac{1}{2}$ ; 4)  $6\frac{1}{8}$ ; 5) 6. **506.** 1)  $1\frac{1}{2}$ ; 2) 7;  
3)  $2\frac{4}{7}$ ; 4) 12; 5)  $4\frac{4}{7}$ ; 6)  $5\frac{1}{2}$ ; 7)  $4\frac{1}{2}$ ; 8)  $5\frac{5}{6}$ ; 9) 4; 10)  $3\frac{1}{2}$ ; 11) 53; 12) 8. **507.** 1) 26; 2) 39;  
3)  $10\frac{1}{5}$ ; 4) 130; 5)  $11\frac{1}{2}$ ; 6)  $15\frac{1}{2}$ . **508.** 1)  $\frac{9}{10}$ ; 2) 16; 3)  $1\frac{2}{3}$ ; 4) 1; 5)  $\frac{7}{13}$ ; 6) 2; 7)  $\frac{2}{5}$ ; 8)  $\frac{3}{5}$ ;  
**509.** 1)  $17\frac{1}{2}$  кг; 2)  $16\frac{4}{5}$  кг. **510.** 5)  $2\frac{1}{4}$ ; 6)  $1\frac{13}{36}$ ; 7)  $12\frac{19}{27}$ ; 8)  $42\frac{7}{8}$ . **511.** 1)  $17\frac{2}{3}$ ; 2)  $3\frac{1}{19}$ ;  
3)  $19\frac{1}{10}$ ; 4) 9. **513.** 1) 4; 2)  $\frac{3}{10}$ ; 3) 2; 4)  $2\frac{1}{2}$ ; 5) 15; 6)  $\frac{2}{5}$ ; 7) 3; 8) 10; 9) 20. **522.** 1)  $\frac{9}{47}$ ;  
2)  $\frac{5}{33}$ ; 3)  $\frac{9}{40}$ ; 4)  $\frac{7}{33}$ ; 5)  $\frac{7}{67}$ . **523.** 1) 5; 2)  $\frac{5}{7}$ ; 3)  $\frac{1}{8}$ ; 4)  $\frac{4}{9}$ ; 5)  $\frac{1}{15}$ ; 6)  $\frac{1}{10}$ ; 7)  $\frac{1}{12}$ ; 12)  $10\frac{1}{2}$ ; 16)  $1\frac{1}{3}$ ;  
**524.** 1)  $\frac{2}{5}$ ; 2)  $\frac{14}{25}$ ; 3)  $1\frac{1}{10}$ ; 4) 3; 5)  $1\frac{1}{2}$ ; 6)  $2\frac{5}{11}$ ; 7)  $\frac{5}{8}$ ; 8)  $1\frac{3}{5}$ . **525.** 1)  $\frac{2}{3}$ ; 2)  $1\frac{1}{2}$ ; 3)  $1\frac{1}{18}$ ; 4)  $\frac{16}{21}$ ;  
5)  $3\frac{1}{3}$ ; 6)  $1\frac{1}{6}$ . **526.**  $1\frac{1}{5}$  дм. **529.** 1)  $\frac{2}{3}$ ; 2)  $\frac{3}{4}$ ; 3)  $2\frac{2}{11}$ ; 4)  $1\frac{1}{3}$ ; 5)  $3\frac{1}{12}$ ; 6)  $\frac{33}{49}$ ; 7)  $5\frac{1}{2}$ ; 8)  $2\frac{3}{4}$ .

530. 1)  $\frac{2}{3}$ ; 3)  $1\frac{2}{5}$ ; 4) 9; 5)  $1\frac{2}{3}$ ; 6)  $\frac{3}{10}$ ; 7)  $2\frac{1}{2}$ ; 8)  $1\frac{7}{9}$ . 531.  $9\frac{13}{27}$ ;  $8\frac{8}{27}$ . 532.  $2\frac{4}{7}$  м. 535. 1) 504 300; 2) 4 624 000. 536. 2) 2034; 3) 9889; 4) 11 000; 5) 87 656. 537. 1) 419; 2) 31 600. 538. 1) 23; 2)  $5\frac{1}{2}$ ; 3)  $1\frac{1}{2}$ . 539. 1)  $1\frac{2}{3}$ ; 2)  $6\frac{2}{9}$ . 540. 1)  $\frac{2}{3}$ ; 2)  $\frac{31}{60}$ ; 3)  $\frac{2}{39}$ ; 4)  $\frac{1}{7}$ . 541. 1)  $1\frac{2}{3}$ ; 2)  $\frac{2}{3}$ . 542. 3)  $3\frac{3}{5}$  м;  $\frac{81}{100}$  м<sup>2</sup>; 4)  $6\frac{2}{3}$  дм;  $2\frac{7}{9}$  дм<sup>2</sup>. 543.  $2\frac{2}{15}$  м. 545. 1)  $\frac{8}{13}$ ; 2)  $1\frac{1}{3}$ . 546. 1)  $6\frac{13}{21}$ ; 2)  $\frac{11}{36}$ ; 3)  $\frac{8}{75}$ . 547.  $2\frac{3}{10}$  м. 548. 15 л; 20 л. 549.  $17\frac{1}{10}$  км/сағ;  $14\frac{1}{10}$  км/сағ; 9 км-ге артық. 551. 48 м. 555. 42 см; 54 см<sup>2</sup>.

*Учебное издание*

**Абылкасымова Алма Есимбековна  
Кучер Татьяна Павловна  
Жумагулова Зауре Абдыкеновна**

**МАТЕМАТИКА**

**Часть 1**

Учебник для 5 классов общеобразовательных школ  
(на казахском языке)

Редакторы *Ж. Баданова*  
Көркемдеуші редакторы *Е. Мельник, А. Станова*  
Техникалық редакторы *Л. Садықова*  
Корректоры *Ж. Мұратова*  
Компьютерде беттеген *А. Ахметханқызы*

Баспаға Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігінің  
№ 0000001 мемлекеттік лицензиясы 2003 жылы 7 шілдеде берілген

ИБ № 5592

Басуға 31.05.17 қол қойылды. Пішімі 60·84<sup>1/2</sup>. Офсеттік қағаз. Қарип түрі  
"SchoolBook Kza". Офсеттік басылыс. Шартты баспа табағы 16,74 + 0,46 қосарбет.  
Шартты бояулы беттаңбасы 69,72. Есептік баспа табағы 7,0 + 0,79 қосарбет.  
Таралымы 100 000 дана. Тапсырыс №

**"Мектеп" баспасы, 050009, Алматы қаласы, Абай даңғылы, 143-үй**  
**Факс: 8(727) 394-37-58, 394-42-30.**  
**Тел.: 8(727) 394-41-76, 394-42-34.**  
**E-mail: mektep@mail.ru**  
**Web-site: www.mektep.kz**