

**Т.А. АЛДАМУРАТОВА, Қ. С. БАЙШОЛАНОВА,  
Е.С. БАЙШОЛАНОВ**

# **МАТЕМАТИКА**

**Екі бөлімді**

**2-бөлім**

**Жалпы білім беретін мектептің 5-сыныбына арналған оқулық**

# **5**

**Қазақстан Республикасының Білім және  
ғылым министрлігі ұсынған**

**А. Байтұрсынов атындағы Тіл білімі институтының  
сарапшыларымен келісілді**



**Алматы «Атамұра» 2017**

ӨОЖ 373.167.1  
КБЖ 22.1я72  
А 40

*Оқулық Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі бекіткен негізгі орта білім беру деңгейінің 5–6-сыныптарына арналған "Математика" пәнінің жаңартылған мазмұндағы Типтік оқу бағдарламасына сәйкес дайындалды.*

Пікір жазған **Әбдімәжит Қоңырбайұлы Өтеш** – Алматы қаласындағы № 178 физика-математика лицейінің директоры, "Құрмет" орденінің иегері

### Қолданылған шартты белгілер:



– алдын ала даярлық тапсырмалар;



– тақырыпқа байланысты сұрақтар;



– тарихи мәліметтер;

**A** – бірінші деңгейдегі жаттығулар;

**B** – екінші деңгейдегі жаттығулар;

**C** – үшінші деңгейдегі жаттығулар;

**көк түс** – қайталауға арналған жаттығу;

\* – қиынырақ есеп;

**көк түсті қоршау** – шығармашылық жаттығу;

° – тапқырлыққа есептер;

▲ – бірдей шартқа өртүрлі сұрақтар;

● – жетекші сұрақтар;

★ – шешуі қиын жаттығулар (АКТ – ақпараттық-коммуникациялық технологияны қолдану);

▲ – жауаптары;



– жаңа тақырыпты өздіктерінен зерттеп үйрену үшін берілетін тапсырмалар (сұрақтар);

||| – берілген тапсырмаларға (сұрақтарға) оқушылардан күтетін жауаптар мен талдаулар, қорытындылар.

**Алдамұратова Т. А., Байшоланова Қ. С., Байшоланов Е. С.**

**A40 Математика:** Жалпы білім беретін мектептің 5-сыныбына арналған оқулық. Екі бөлімді/ Т. Алдамұратова, Қ. Байшоланова, Е. Байшоланов. – Алматы: Атамұра, 2017.

ISBN 978-601-306-734-6

2-бөлім – 2017.– 192 б.

ISBN 978-601-306-736-0

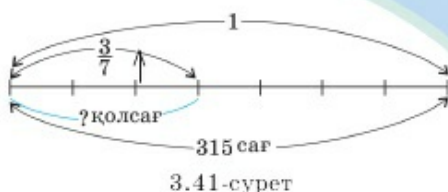
ISBN 978-601-306-736-0 – (2-бөлім)  
ISBN 978-601-306-734-6

© Алдамұратова Т. А., Байшоланова Қ. С.,  
Байшоланов Е. С., 2017  
© «Атамұра», 2017

### 3.14. Санның бөлігін табу. Бөлігі бойынша санды табу

#### I. Санның бөлігін табу.

**1-есеп.** Дүкендегі 315 сағаттың  $\frac{3}{7}$ -і – қолсағаттар. Дүкенде неше қолсағат бар?



**Шешуі:** Дүкендегі 315 сағаттың  $\frac{3}{7}$ -і неше сағат екенін табу керек. 3.41-сурет бойынша:

$$1 = \frac{7}{7} \text{ — 315 сағат болса,}$$

$$\frac{3}{7} \text{ — } x \text{ (сағат).}$$

1)  $315 : 7 = 45$  (сағат) – 315 сағаттың  $\frac{1}{7}$ -і.

2)  $45 \cdot 3 = 135$  (қолсағат) – 315 сағаттың  $\frac{3}{7}$ -і.

Есептеу нәтижесінде:  $(315 : 7) \cdot 3 = 135$  (қолсағат).

$$(315 : 7) \cdot 3 = \frac{315 \cdot 3}{7} = \frac{315 \cdot 3}{7} = 315 \cdot \frac{3}{7}.$$

Демек, 315 санының  $\frac{3}{7}$ -ін табу үшін, 315-ті  $\frac{3}{7}$ -ке көбейту керек.

$$315 \cdot \frac{3}{7} = \frac{315 \cdot 3}{7} = 135. \quad \text{Ж а у а б ы: } 135 \text{ қолсағат.}$$

Санның бөлігін табу үшін санды осы бөлшекке көбейту керек.

Мысалы,  $5\frac{1}{3}$  санының  $1\frac{1}{8}$  бөлігін табайық.

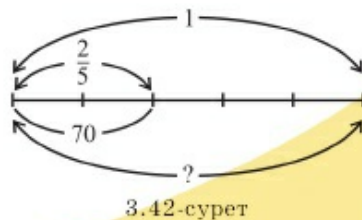
$$5\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{8} = \frac{16}{3} \cdot \frac{9}{8} = \frac{16 \cdot 9}{3 \cdot 8} = 6.$$

#### II. Бөлігі бойынша санды табу.

**2-есеп.** Оқушының кітапханасында 70 оқулық бар. Бұл ондағы барлық кітаптардың  $\frac{2}{5}$ -сіндей. Оқушының кітапханасында неше кітап бар?

**Шешуі.** Есептің берілуі бойынша 70 оқулық оқушының кітапханасындағы кітаптардың  $\frac{2}{5}$ -сіне тең. 3.42-сурет бойынша  $\frac{2}{5}$ -сі – 70 (кітап) болса,

$$1 = \frac{5}{5} \text{ -і - ? (кітап).}$$



Егер кітапханадағы барлық кітаптардың  $\frac{2}{5}$ -сі 70 кітапқа тең болса, онда  $\frac{1}{5}$ -і:  $70 : 2 = 35$  (кітап).

Кітапханадағы барлық кітаптар  $\frac{5}{5}$  немесе  $\frac{1}{5} \cdot 5$ . Демек, кітапханадағы барлық кітап:  $35 \cdot 5 = 175$  (кітап).

Осы амалдардың екеуін де пайдалансақ:  $(70 : 2) \cdot 5 = 175$  (кітап).

Сонда  $\frac{2}{5}$  бөлікке сәйкес 70 санын 2-ге бөліп, 5-ке көбейттік, яғни 70-ті  $\frac{2}{5}$ -ге бөлуді орындадық.

$$70 : \frac{2}{5} = \frac{70 \cdot 5}{2} = 175.$$

**Ж а у а б ы :** 175 кітап.

**Бөлігі бойынша санды табу үшін бөлікке сәйкес санды осы бөлшекке бөлу керек.**

**3-есеп.** Мәшине 145 км жол жүрді. Бұл оның барлық жүруге тиісті жолының  $\frac{5}{9}$ -індей. Мәшиненің барлық жүруге тиісті жолы неше километр?

**Ш е ш у і (ц л г і):**  $145 : \frac{5}{9} = \frac{145 \cdot 9}{5} = 261$  (км).

**Ж а у а б ы :** 261 км.

Бөлігі бойынша санды теңдеу құру арқылы да табуға болады.

**4-есеп.** Кесіндінің  $\frac{5}{7}$ -і 15 см-ге тең. Кесіндінің ұзындығын табыңдар.

**Ш е ш у і (ц л г і).**  $x$  см – кесіндінің ұзындығы. Есептің шарты бойынша кесінді ұзындығының  $\frac{5}{7}$ -і 15 см-ге тең. Демек,  $\frac{5}{7}x = 15$ .

Онда  $x = 15 : \frac{5}{7} = 15 \cdot \frac{7}{5} = 21$ .

**Ж а у а б ы :** Кесіндінің ұзындығы 21 см.



1. Санның бөлігі қалай табылады?
2. Бөлігі бойынша сан қалай табылады?

**666.** Санның бөлігін (а у ы з ш а) табыңдар:

- 1) 32-нің  $\frac{1}{4}$  -ін;      3) 25-тің  $\frac{3}{5}$  -ін;      5) 35-тің  $\frac{4}{5}$  -ін;  
 2) 100-дің  $\frac{1}{2}$  -ін;      4) 60-тың  $\frac{7}{10}$  -сін;      6) 15-тің  $\frac{1}{3}$  -ін.

**A**

**667.** Санның бөлігін табыңдар:

- 1) 15-тің  $\frac{3}{5}$  -ін;      4) 60-тың  $\frac{1}{4}$  -ін;      7) 30-дың  $\frac{3}{5}$  -ін;  
 2) 20-ның  $\frac{4}{5}$  -ін;      5) 45-тің  $\frac{4}{9}$  -ін;      8) 120-ның  $\frac{3}{10}$  -ін;  
 3) 48-дің  $\frac{5}{6}$  -ін;      6) 70-тің  $\frac{3}{7}$  -ін;      9) 150-дің  $\frac{2}{3}$  -сін.

**668.** Бөлігі бойынша санды табыңдар:

- 1)  $\frac{1}{4}$  -і 80-ге тең;      4)  $\frac{1}{5}$  -і 20-ға тең;      7)  $\frac{2}{3}$  -сі 10-ға тең;  
 2)  $\frac{1}{10}$  -і 10-ға тең;      5)  $\frac{3}{4}$  -і 60-қа тең;      8)  $\frac{5}{6}$  -і 50-ге тең;  
 3)  $\frac{1}{2}$  -і 30-ға тең;      6)  $\frac{3}{5}$  -і 90-ға тең;      9)  $\frac{3}{7}$  -і 30-ға тең.

**669.** Шамалардың бөлігін табыңдар:

- 1) 8 м-дің  $\frac{3}{4}$  -ін;      3) 10 т-ның  $\frac{2}{5}$  -сін;      5) 8 сағ-тың  $\frac{5}{6}$  -ін;  
 2) 12 дм-дің  $\frac{5}{8}$  -ін;      4) 5 кг-ның  $\frac{3}{10}$  -ін;      6) 20 мин-тың  $\frac{3}{4}$  -ін.

**670.** 1) 75 м матаның  $\frac{2}{5}$  -сінен балаларға көйлек тігілді. Балаларға көйлек неше метр матадан тігілді?

2) Адам массасының  $\frac{13}{20}$  -і су. Массасы 75 кг адам денесінде қанша су бар?

3) Сыныпта 30 оқушы оқиды. Оның  $\frac{3}{5}$  -і қыздар. Сыныпта неше қыз бар?

671. 1) Тиін шамамен 6 жыл тіршілік етеді. Бұл қоянның тіршілік етуге тиісті жасының  $\frac{3}{5}$ -іне тең. Қоян неше жыл тіршілік етеді?



2) Қант қызылшасының  $\frac{3}{20}$  бөлігі қантқа айналады. 12 т қант алу үшін неше тонна қант қызылшасы керек?

3) Жердің бірінші жасанды серігінің Жерден ең алыс қашықтығының  $\frac{2}{5}$ -сі 380 км-ге тең. Оның Жерден ең алыс қашықтығы неше километр?



672. Жаттығуда 80 сөз бар. Жаттығудағы барлық сөздердің  $\frac{1}{4}$ -і – зат есімдер,  $\frac{3}{10}$ -і – етістіктер. Қалғаны – әртүрлі сөз таптары. Жаттығудағы зат есімдер неше сөз? Етістіктер неше сөз? Әртүрлі сөз таптары неше сөз?

673. Тік төртбұрыштың ені  $4\frac{1}{5}$  см, бұл оның ұзындығының  $\frac{1}{2}$ -індей.

Тік төртбұрыштың периметрін табыңдар.

674. Үш санның қосындысы 324-ке тең. Бірінші сан қосындының  $\frac{4}{9}$ -іне тең, екінші сан  $\frac{1}{6}$ -іне тең. Үшінші санды табыңдар.

675. 1) Марат барлық ақшасының  $\frac{5}{7}$ -іне кітап сатып алғанда, оның 50 тг ақшасы қалды. Алғашқыда Маратта қанша ақша болды?  
 А. 180 тг;      В. 175 тг;      С. 178 тг;      D. 165 тг.

2) Турист барлық жүруге тиісті жолының  $\frac{7}{12}$ -сін жүргенде межелеген жерге дейін 85 км қашықтық қалды. Турист неше километр қашықтыққа баруды межелеген еді?

**В**

**676.** Бөлшектің бөлігін табыңдар:

- 1)  $\frac{2}{3}$  -нің  $\frac{9}{10}$  -ын;    3)  $\frac{5}{12}$  -тің  $\frac{3}{5}$  -ін;    5)  $\frac{3}{8}$  -тің  $\frac{4}{5}$  -ін;  
 2)  $\frac{4}{9}$  -тің  $\frac{3}{16}$  -ін;    4)  $\frac{8}{15}$  -дің  $\frac{3}{4}$  -ін;    6)  $\frac{14}{25}$  -тің  $\frac{5}{7}$  -ін.

**677.** Бөлігі бойынша шамаларды табыңдар:

- 1)  $\frac{4}{7}$  -і 16 м;    4)  $\frac{3}{4}$  -і 12 т;    7)  $\frac{2}{3}$  -сі 4 сағ;  
 2)  $\frac{5}{8}$  -і 30 дм;    5)  $\frac{4}{5}$  -і 32 кг;    8)  $\frac{3}{5}$  -і 15 мин;  
 3)  $\frac{3}{10}$  -і 15 см;    6)  $\frac{7}{9}$  -сі 28 г;    9)  $\frac{5}{12}$  -і 20 с.

**678.** Жолаушылар мәшинемен  $53\frac{3}{4}$  км/сағ жылдамдықпен 4 сағат жүрді. Барлық жолдың  $\frac{4}{5}$  -і тасжол, қалғаны жай жол. Жай жолдың ұзындығын табыңдар.

- A. 47 км;    B. 45 км;    C. 60 км;    D. 52 км.

**679.** Сынып оқушыларының  $\frac{3}{5}$  -і түрлі үйірмелерге қатысады. Оның  $\frac{2}{3}$  -сі спорттық үйірмелерге қатысады. Сыныптағы спорттық үйірмелерге қатысатын оқушылар саны 12. Сыныпта неше оқушы бар?

**680.** Оқушылар мектеп кітапханасындағы кітаптарды түптеуге көмектесті. Олар бірінші күні түптеуге тиісті барлық кітаптың  $\frac{2}{7}$  -сін, екінші күні  $\frac{1}{3}$  -ін түптеді. Үшінші күні қалған 40 кітапты түптеді. Оқушылар үш күнде барлығы неше кітап түптеді?

**681.** Сәкен сатып алатын кітабы үшін кассирге 500 тг ақша берді. Кассир оған осы ақшасының  $\frac{3}{25}$  -ін қайтарды. Сәкен сатып алған кітаптың бағасы неше теңге?

**682.** 1) Шыны құрамының  $\frac{5}{8}$  бөлігі құм. Қалғанының  $\frac{1}{3}$  бөлігі өк. Шыны құрамының қандай бөлігі өк?

2) Сынып оқушыларының  $\frac{1}{3}$ -і жеңіл атлетикаға қатысады. Қалғанының  $\frac{3}{5}$ -і еркін күреске қатысады.

- Сынып оқушыларының қандай бөлігі еркін күреске қатысады?
- Сынып оқушыларының қандай бөлігі жеңіл атлетика мен еркін күреске қатысады?

**683. Ертедегі есеп.** Ежелгі грек математигі Пифагордан: «Сіздің неше оқушыңыз бар?» деп сұрағанда, ол: «Менің оқушыларымның жартысы математиканы оқып-үйренеді, ширегі табиғаттануды оқып-үйренеді, ал  $\frac{1}{7}$ -і уақытты үнемі ойланып отырып өткізеді, қалғаны 3 қыз» деп жауап беріпті. Пифагордың неше оқушысы болған?

**684.** Шие тосабын дайындау үшін оған қосылған қант барлық шие тосабының  $\frac{3}{5}$ -індей, қалғаны – шие жемісі. Тосаптың құрамындағы шие жемісі қанттан 2 кг кем. Тосаптың массасы неше килограмм?

- A. 8 кг;                      B. 6 кг;                      C. 10 кг;                      D. 9 кг.

**685.** Бірінші ыдысқа  $800 \text{ см}^3$  су, екінші ыдысқа  $700 \text{ см}^3$  су сыяды. Осы ыдыстарды пайдаланып, су ағатын шүмектен ыдыстардың сыйымдылығы үлкеніне  $300 \text{ см}^3$  суды қалай құйып алуға болады?

**686.** Пальтоның бағасы 17 000 тг. Қыс айларында пальтоның бағасы алғашқы бағасының  $\frac{1}{10}$ -іне қымбаттады. Көктемде пальтоның бағасы оның соңғы бағасының  $\frac{1}{10}$ -іне арзандады. Көктемде пальтоның бағасы неше теңге болды?

**C**

**687.** Нұрлан саяжайдан стансыға дейінгі қашықтықтың  $\frac{2}{5}$ -сін жүріп өткенде саяжай мен стансының ортасына дейін жетуі үшін тағы да  $4\frac{3}{10}$  км жүруі керек еді. Саяжай мен стансының арасы неше километр?

- A. 43 км;                      B. 45 км;                      C. 40 км;                      D. 42 км.



**688.** Жанармай сататын станция барлық жанармайдың бірінші күні  $\frac{7}{25}$ -сін, екінші күні қалғанының  $\frac{1}{3}$ -ін сатқанда, онда  $4\frac{4}{5}$  т жанармай қалды. Жанармай сататын станцияда барлығы неше тонна жанармай болған?

**689.** Оқушы бірінші күні кітаптың  $\frac{1}{8}$ -ін, екінші күні қалғанының  $\frac{2}{7}$ -сін оқыды. Сонда оқушының оқыған беттері оқымаған беттерінен 18 бет кем болды. Кітапта барлығы неше бет болған?

**690<sup>o</sup>.** Ертедегі есеп. Парсы шаруасы үш ұлына 17 түйесін мұраға қалдырды. Бірінші ұлына барлық түйесінің  $\frac{1}{2}$ -ін, екінші ұлына  $\frac{1}{3}$ -ін, үшінші ұлына  $\frac{1}{9}$ -ін алуды тапсырды. Ағайындылар көп ойланды, бірақ әкесінің мұрасын ол айтқандай етіп бөле алмады. Сол кезде олардың жанынан түйесімен Қожанасыр өтіп бара жатыр еді. Ол түйелерге өзінің түйесін қосып, мәселені шешуді ұсынды. Қожанасырдың түйесін қосып, ағайындылар түйелерді әкесі айтқандай бөліп алды. Қожанасыр да өз түйесін қайтарып алып кетті. Ойланыңдар, бұл қалай болған?

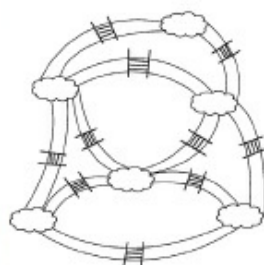
**691\*.** Ыдыстың  $\frac{1}{5}$  бөлігі бос, қалғанына сүт құйылған. Ыдыстағы сүттің  $\frac{3}{4}$  бөлігін құйып алғанда, ыдыстың қандай бөлігі бос қалады?

**692\*.** Бақта шырша, емен және қайың ағаштары бар. Шырша ағашы бақтағы барлық ағаштардың  $\frac{9}{25}$ -ындай, ал емен ағаштары шырша ағаштарының  $\frac{1}{3}$ -індеі. Бақтағы қайың ағаштарының емен ағаштарынан 60-ы артық. Бақта барлығы неше ағаш бар?  
 А. 145 ағаш;    В. 160 ағаш;    С. 150 ағаш;    D. 120 ағаш.

**693.** Теңдеуді шешіңдер:

$$1) \frac{\frac{2}{3}}{\frac{4}{9}x - \frac{4}{9}} + \frac{1}{20} = \frac{4}{5}; \quad 2) \frac{\frac{5}{7}}{\frac{6}{7}x + \frac{3}{7}} - \frac{1}{2} = \frac{1}{6}; \quad 3) \frac{\frac{3}{4}}{\frac{5}{8}x - \frac{1}{2}} - \frac{1}{8} = \frac{1}{4}.$$

**694.** 3.43-суретте көлдегі 6 аралды қосатын 10 көпір кескінделген. 10 көпірдің әрқайсысынан бір рет қана өтіп, аралдардың әрқайсысына қалайша 1 рет қана барып қайтуға болады?



3.43-сурет

**Тақырыптың түйіні.**

1. Санның бөлшекпен берілген бөлігін табу үшін, санды бөлшекке көбейту керек.

**1-мысал.** 45 санының  $\frac{3}{5}$ -ін табайық.

$$\text{Шешуі. } 45 \cdot \frac{3}{5} = \frac{\overset{9}{\cancel{45}} \cdot 3}{\underset{1}{\cancel{5}}} = 27.$$

Ізделінді сан 27-ге тең.

2. Санның бөлшекпен берілген бөлігі бойынша, санды табу үшін, бөлікке сәйкес санды осы бөлшекке бөлу керек.

**2-мысал.**  $\frac{2}{9}$ -сі 18-ге тең санды табайық.

$$\text{Шешуі. } 18 : \frac{2}{9} = 18 \cdot \frac{9}{2} = \frac{\overset{9}{\cancel{18}} \cdot 9}{\underset{1}{\cancel{2}}} = 81.$$

Ізделінді сан 81-ге тең.

▲ **672.** 20 сөз – зат есімдер, 24 сөз – етістіктер. 36 сөз – әртүрлі сөз таптары.

**674.** 126. **679.** 30 оқушы. **681.** 440 тг. **683.** 28 оқушы.

**686.** 16830 тг. **688.** 10 т. **689.** 72 бет. **691.**  $\frac{4}{5}$  бөлігі бос.

**693.** 1) 3; 2)  $\frac{3}{4}$ ; 3) 4.

### 3.15. Бірлесіп орындалатын жұмыстарға есептер

Күнделікті тұрмыста екі немесе бірнеше жұмысшы бірлесіп бір тапсырманы орындайтын жағдайлар жиі кездеседі. Мысалы, шебер мен шәкірті бірлесіп бір тапсырманы орындайды, құрылысшылардың екі бригадасы бірлесіп бір үй салады. Сол сияқты екі немесе үш құбырдан қатар аққан сумен хауыз толады және т. с. с.

Бір-біріне қарсы қозғалған екі дененің қозғалысы және өзендегі катердің ағыспен, теплоходтың ағыспен қозғалыстары да бірлесіп орындалатын жұмыстарға жатады.

Бірлесіп орындалатын жұмыстарға есептер шығарғанда: орындалатын жұмыс мөлшері, хауыздың көлемі, қашықтық және т. с. с. шамалар 1 бірлік ретінде алынады.

**1-есеп.** Цистернаны бензинмен бірінші насос 24 минутта толтырса, екінші насос 40 минутта толтырады. Екі насос қатар аққан бензинмен цистерна қанша уақытта толтырылады?

**Шешуі (үлгі):** 1 – цистернаның сыйымдылығы.

1.  $1 : 24 = \frac{1}{24}$  (цистерна) – бірінші насос 1 минутта бензинмен толтырады.

2.  $1 : 40 = \frac{1}{40}$  (цистерна) – екінші насос 1 минутта бензинмен толтырады.

3.  $\frac{1}{24} + \frac{1}{40} = \frac{5+3}{120} = \frac{1}{15}$  (цистерна) – 1 минутта екі насос қатар аққан бензинмен толтырылады.

4.  $1 : \frac{1}{15} = 15$  (мин) – екі насос қатар жұмыс істегенде цистерна бензинмен толтырылады.

**Жауабы:** Екі насос қатар жұмыс істегенде цистернаны 15 минутта бензинмен толтырады.

**2-есеп.** Сал өзен жағасындағы А айлағынан В айлағына дейінгі арақашықтықты 20 сағат жүзеді. Қайық көлде осындай арақашықтықты 5 сағ жүзеді. Егер қайық өзенде ағыспен жүзсе, А айлағынан В айлағына неше сағатта барады?

**Шешуі (үлгі).** А айлағынан В айлағына дейінгі арақашықтықты 1-ге тең деп қабылдаймыз:

1) өзенде жүзген сал 1 сағатта осы қашықтықтың  $1 : 20 = \frac{1}{20}$  бөлігін жүзіп өтеді;

2) көлде жүзген қайық 1 сағатта осы қашықтықтың  $1 : 5 = \frac{1}{5}$  бөлігін жүзіп өтеді;

3) өзенде ағыспен жүзген қайық 1 сағатта осы қашықтықтың  $\frac{1}{5} + \frac{1}{20} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$  бөлігін жүзіп өтеді;

4) өзенде ағыспен жүзген қайықтың А айлағынан В айлағына бару уақыты:  $1 : \frac{1}{4} = 4$  (сағ).

**Жауабы:** 4 сағатта.

**А**

- 695.** 1) Жүйектегі бүлдіргенді Еңлік 20 минут, ал Әйгерім 30 минут тереді. Жүйектегі бүлдіргенді Еңлік пен Әйгерім бірлесіп терді. Қыздар жүйектегі бүлдіргенді неше минутта теріп болады?  
 А. 15 минутта;                      С. 18 минутта;  
 В. 10 минутта;                      D. 12 минутта.
- 2) Киіз үйдің құрылысын бірінші ұста 20 күнде, екінші ұста 12 күнде, үшінші ұста 15 күнде даярлайды. Киіз үйдің құрылысын үш ұста бірлесіп даярласа, оларға неше күн қажет болады?
- 696.** (Қытай, б. з. II ғ.). Жабайы үйрек Оңтүстік теңізден Солтүстік теңізге дейін 7 күн ұшады. Жабайы қаз Солтүстік теңізден Оңтүстік теңізге дейін 9 күн ұшады. Жабайы үйрек пен жабайы қаз бір уақытта ұшса, олар неше күннен кейін кездеседі?
- 697.** Ертедегі есеп. Бір қойды арыстан 2 күн, қасқыр 3 күн, ал ит 6 күн жейді. Егер бір қойды арыстан, қасқыр және ит бірлесіп жесе, неше күнде жейді?



- 698.** Хауыз бірінші және екінші құбырдан аққан сумен 6 сағатта толады. Хауызға су бірінші құбырдан ғана ақса, хауыз 10 сағатта толады. Хауызға су екінші құбырдан ғана ақса, хауыз неше сағатта толады?
- 699.** Ағасы, інісі және қарындасы бірлесіп қардан аққаланы 12 минутта жасады. Қардан жасалған осы аққаланы, егер ағасы ғана жасаса, 24 минутта, егер інісі ғана жасаса, 40 минутта жасайды. Егер осы аққаланы қарындасы ғана жасаса, қанша уақытта жасайды?

**В**

- 700.** Хауызға үш құбыр жүргізілген. Бірінші және екінші құбырмен

хауызға су құйылса, үшінші құбырмен су хауыздан сыртқа ағады. Бірінші құбыр хауызды 6 сағатта, ал екінші құбыр – 8 сағатта толтырады. Үшінші құбырмен хауыздағы су 4 сағатта толық ағып бітеді. Құбырлардың үшеуін де бір уақытта ашып қойса, 1 сағаттан соң су хауыздың қандай бөлігінде қалады?

**701.** Цирк құрылысын құрылысшылардың бірінші бригадасы 15 айда бітіретін болса, екінші бригадасы оның  $\frac{2}{3}$ -сіне тең уақытта бітіреді. Құрылысшылардың екі бригадасы бірлесіп жұмыс істесе, цирк құрылысы неше айда бітеді?

**702.** Құрылысшылардың үш бригадасы құрылыстары бірдей 2 үйді салулары керек. Осындай 1 үйді құрылысшылардың бірінші бригадасы 9 аптада салады, ал екінші бригадасы одан  $1\frac{1}{3}$  есе артық уақытта, үшінші бригадасы 2 есе артық уақытта салады. Егер құрылысшылардың үш бригадасы бірлесіп жұмыс істесе, 2 үйді неше аптада салады?

**703\*.** Л.Ф. Магницкийдің «Арифметикасынан» (Ресей, XVIII ғ.). Үйме шөпті ат бір ай жейді, ешкі екі ай жейді, ал қой үш ай жейді. Егер осы шөпті ат, ешкі және қой үшеуі де бірге жесе, олар неше ай жер еді?

**704.** Бак екі шүмектен қатар аққан сумен 2 сағатта, ал бірінші шүмектен аққан сумен 3 сағатта толады. Егер бакқа су екінші шүмектен ғана ақса, оның  $\frac{2}{3}$ -сі неше сағатта толады?

**705<sup>0</sup>.** Бір уақытта айлақтан қайық шығып, оған қарсы өзен жағасындағы А пунктiнен сал жіберiлдi. Қайық 2 сағ жүзген соң салмен кездесiп, тағы да 30 мин жүзiп, А пунктiне келдi. Сал қайықпен кездескеннен кейiн айлаққа қанша уақытта барады?



С

- 706.** Коттеджді құрылысшылардың бірінші және екінші бригадасы 12 айда, екінші және үшінші бригадасы 10 айда, ал бірінші және үшінші бригада 15 айда салып болады. Құрылысшылардың үш бригадасы бірлесе жұмыс істеп, коттеджді неше айда салып болады?
- 707.** Үйге қыстық отынды Олжас пен Мағжан 10 күнде, Мағжан мен Жандос 15 күнде, ал Олжас пен Жандос 18 күнде дайындайды. Үйге қыстық отынды Олжас неше күнде, Мағжан неше күнде, Жандос неше күнде дайындайды?
- 708.** Жолды тегістеу үшін екі мәшине бөлінді. Олардың біріншісі жолды 45 сағатта тегістейтін болса, екіншісі 36 сағатта тегістейді. Олар бірлесіп жолды 15 сағ тегістеген соң, қалған жолды екінші мәшине тегістеді. Қалған жолды екінші мәшине неше сағат тегістеді?
- 709.** Гүл сататын дүкенге әкелінген гүлдердің барлығынан гүл шоқтарын Зәуре 40 минутта жасайтын болса, Іңкәр 35 минутта жасайды. Олар бірлесіп гүл шоқтарын 14 мин жасады да, қалған гүлдерден гүл шоқтарын Зәуре жасады. Қыздар барлық гүл шоқтарын қанша уақыт жасады?
- 710\*.** Егер екі оператор қолжазбаны компьютерде қатар терсе, 10 сағ тереді. Қолжазбаны екі оператор қатар 6 сағ терді де, қалғанын бірінші оператор 12 сағ терді. Егер қолжазбаны бірінші оператор ғана терсе, неше сағат тереді? Екінші оператор терсе ше?
- 711.** Тапсырманы шебер 45 минутта, ал оның үйренушісі 1 сағ 30 минутта орындайды. Алғашқыда шебер 15 мин жұмыс істеді. Сонан соң тапсырманың қалғанын шебер үйренушісімен бірлесіп орындады. Тапсырма неше минутта орындалды?  
 А. 30 мин;    В. 35 мин;    С. 25 мин;    D. 40 мин.
- 712\*.** А пунктiнен бiрiншi велосипедшi, В пунктiнен сол уақытта екiншi велосипедшi шығып, бiр-бiрiне қарсы жүрсе, олар 18 минутта кездеседi. Бiрiншi велосипедшi А пунктiнен шығып, В пунктiне  $\frac{1}{2}$  сағатта келедi. Екiншi велосипедшi В пунктiнен шығып, А пунктiне неше минутта барады?  
 А. 40 мин;    В. 36 мин;    С. 45 мин;    D. 48 мин.

**713.** Ертедегі есеп (Л. Ф. Магницкийдің «Арифметика» кітабынан). Бір бөшке суды егер ол бір өзі ішсе, 14 күн ішеді, егер әйелімен екеуі ішсе, 10 күн ішеді. Осы бөшке суды егер әйелі ғана ішсе, неше күн ішеді?

**714\*.** Екі айлақ арасын катер ағыспен жүзсе, 6 сағ жүзеді, ал сал 24 сағ жүзеді. Катер осындай қашықтықты көлде неше сағат жүзеді?

- ▲ **695.** 2) 5 күнде. **696.**  $3\frac{15}{16}$  күннен кейін. **697.** 1 күнде жейді.  
**698.** 15 сағатта. **699.** 1 сағ = 60 мин. **701.** 6 айда. **702.** 8 аптада.  
**703.**  $\frac{6}{11}$  ай. **704.** 4 сағ.  
**705.** 8 сағатта. **706.** 8 айда. **707.** Олжас  $22\frac{1}{2}$  күнде, Мағжан 18 күнде, Жандос 90 күнде дайындайды. **708.** 9 сағ. **709.** 24 мин. **710.** Бірінші оператор 30 сағ, екінші оператор 15 сағ тереді. **713.** 35 күн ішеді.  
**714.** 8 сағ.



Шамаларды аралас сан түрінде жазыңдар:

- 1) метр есебімен – 4 м 3 дм; 21 м 7 дм; 9 м 41 см; 5 м 7 см;
- 2) килограмм есебімен – 8 кг 351 г; 12 кг 29 г; 15 кг 3 г.

• Мысалдарды пайдаланып, аралас сандарды ондық бөлшек түрінде жазыңдар.

$$\begin{array}{l} \text{Мысалы, } 5 \text{ м } 8 \text{ дм} = 5 \frac{8}{10} \text{ м} = \overbrace{5,8}^{\text{ондық бөлшек}} \text{ м}; \quad 4 \text{ м } 31 \text{ см} = 4 \frac{31}{100} \text{ м} = \overbrace{4,31}^{\text{ондық бөлшек}} \text{ м}; \\ 14 \text{ кг } 5 \text{ г} = 14 \frac{5}{1000} \text{ кг} = \overbrace{14,005}^{\text{ондық бөлшек}} \text{ кг}. \end{array}$$

## IV тарау. ОНДЫҚ БӨЛШЕКТЕР. ОНДЫҚ БӨЛШЕКТЕРГЕ АМАЛДАР ҚОЛДАНУ

### 4.1. Ондық бөлшектер. Ондық бөлшектердің оқылуы және жазылуы

Ғылым мен техниканың дамуымен байланысты күрделі есептеулер жүргізіле бастады. Күрделі есептеулерді жай бөлшекпен есептеу қиындық туғызды. Сондықтан бөлімдері 10, 100, 1000 және т. с. с. жай бөлшектерді ондық бөлшек түрінде жазу қабылданды.

#### I. Ондық бөлшектер.

Ондық бөлшек – берілген санның түрленіп, өзгеше жазылуы. Мысалы,  $4\frac{17}{100}$  және 4,17 – бір санның түрліше жазылуы.

$$4\frac{17}{100} = 4,17.$$

Натурал сандардың разрядтар кестесіндегі ең кіші разряд – бірліктер разряды екені белгілі. Ал ондық бөлшектерде бірліктер разрядынан кейін үтір қойылып, оның оң жағынан жаңа разрядтар – үлестер разрядтары қосылады.

Бір бүтінді өзара тең 10, 100, 1000 және т.с.с бөліктерге бөлгендегі бір бөлігі сәйкесінше ондық үлес, жүздік үлес, мыңдық үлес т.с.с деп аталады.

Ондық бөлшектер разрядтарының кестесіндегі үтірден кейінгі бірінші разряд *ондық үлестер разряды* деп аталып, екінші разряд *жүздік үлестер разряды* деп аталады. Үтірден кейінгі үшінші разряд *мыңдық үлестер разряды* деп аталады және т.с.с.

Ондық бөлшектер разрядтарының кестесі.

Бүтін бөлігінің разрядтары			Бөлшек бөлігінің разрядтары			
Жүздіктер	Ондықтар	Бірліктер	ондық үлестер	жүздік үлестер	мыңдық үлестер	он мыңдық үлестер
		8	,	5	3	4

Кестедегі берілген ондық бөлшекте 8 бірлік, 5 ондық үлес, 3 жүздік үлес, 4 мыңдық үлес бар.

Демек, ондық бөлшектер құрамында бірліктерден де кіші разрядтар бар екен. Олар:



ондық үлестер разряд бірлігі —  $\frac{1}{10} = 0,1$ ;

жүздік үлестер разряд бірлігі —  $\frac{1}{100} = 0,01$ ;

мыңдық үлестер разряд бірлігі —  $\frac{1}{1000} = 0,001$  және т. с. с.

Ондық бөлшектер де натурал сандар сияқты ондық жүйеде жазылады. Мұнда да солдан оңға қарай әрбір келесі бірлік алдыңғысынан 10 есе кіші.

## II. Ондық бөлшектердің оқылуы.

Ондық бөлшек бүтін бөліктен және бөлшек бөліктен тұрады.

Ондық бөлшектің бөлшек бөлігінің цифрлары *ондық таңбалар* деп аталады.

ондық таңбалар  
↓  
Мысалы,  $\overbrace{35,418}^{\text{ондық таңбалар}}$   
↑     ↑  
бүтін бөлігі бөлшек бөлігі  
Оқылуы: 35 бүтін мыңнан 418.

**Ондық бөлшекті оқығанда алдымен бүтін бөлігі оқылып, оған «бүтін» сөзі қоса айтылады. Сонан соң ең соңғы разряд аты аталып, одан кейін бөлшек бөлігі оқылады.**

Біздің елімізде бүтін бөлік бөлшек бөліктен үтірмен ажыратылады. Бірақ кейбір елдерде, мысалы, Англияда, АҚШ-та бүтін бөлік бөлшек бөліктен нүктемен ажыратылады.

Мысалы, 1) 4,9. Оқылуы: 4 бүтін оннан 9.

2) 0,03. Оқылуы: 0 бүтін жүзден 3.

Соңғы жылдары ондық бөлшек қалай жазылса, солай оқылып жүр.

Мысалы, 1) 2,5 немесе 2.5. Оқылуы: 2 үтір 5 немесе 2 нүкте 5.

2) 19,34 немесе 19.34. Оқылуы: 19 үтір, 34 немесе 19 нүкте 34.

## III. Ондық бөлшектің жазылуы.

Бөлімдері 10, 100, 1000 және т.с.с разряд бірліктері болатын кез келген жай бөлшекті ондық бөлшек түрінде жазуға болады.

Нұсқауды пайдаланып, берілген жай бөлшектерді өз беттеріңмен ондық бөлшек түрінде жазуға үйреніңдер.

**? Тапсырма.** Ондық бөлшек түрінде жазыңдар:

1)  $2\frac{7}{10}$ ;

2)  $5\frac{19}{100}$ ;

3)  $\frac{43}{100}$ ;

4)  $4\frac{9}{1000}$ .

**Нұсқау.**

1. Жай бөлшектің бүтін бөлігін (ол 0-ге тең болуы мүмкін) жазып, үтір қойыңдар.
  2. Үтірдің оң жағына берілген бөлшектің алымын жазыңдар.
- Назар аударыңдар!

**Жай бөлшектің бөлімінде неше нөл болса, оның ондық бөлшек түріндегі жазылуында үтірден кейін сонша цифр болуы керек.**

Егер жай бөлшектің алымындағы цифрлар саны оның бөліміндегі нөлдер санынан кем болса, онда алымындағы цифрлардың сол жағына қажетінше нөлдер тіркеліп жазылады.

Егер нұсқауды түсінсеңдер, онда берілген жай бөлшектер ондық бөлшек түрінде төменде көрсетілгендей жазылады.

**Өзіңді өзің тексер.**

1)  $2\frac{7}{10} = 2,7$ ; 2)  $5\frac{19}{100} = 5,19$ ; 3)  $\frac{43}{100} = 0,43$ ;

4)  $4\frac{9}{1000} = 4\frac{009}{1000} = 4,009$  немесе  $4\frac{9}{1000} = 4,009$ .

Ондық бөлшектерді разрядтық қосылғыштардың қосындысы түрінде жазуға болады.

Мысалы,

$$2,817 = 2\frac{817}{1000} = 2 + \frac{800}{1000} + \frac{10}{1000} + \frac{7}{1000} = 2 + \frac{8}{10} + \frac{1}{100} + \frac{7}{1000} =$$

$$= 2 + 0,8 + 0,01 + 0,007.$$

$$2,817 = 2 + 0,8 + 0,01 + 0,007$$

↑ ↑ ↑  
разрядтық қосылғыштардың қосындысы

Демек, 2,817 ондық бөлшегінде 2 бірлік, 8 ондық үлес, 1 жүздік үлес, 7 мыңдық үлес бар.

Егер берілген ондық бөлшектің оң жағына (соңына) нөлдерді тіркеп жазсақ, онда оған тең бөлшек шығады.

Мысалы,

$$0,7 = \frac{7}{10} = \frac{70}{100} = 0,70; \quad 0,7 = \frac{7}{10} = \frac{700}{1000} = 0,700.$$

$$0,7 = 0,70 = 0,700.$$

Егер берілген ондық бөлшектің соңғы цифрлары нөл болса, онда оларды алып тастағаннан ондық бөлшек өзгермейді.

Мысалы, 0,300, 0,30 және 0,3 ондық бөлшектерін қарастырайық:

$$\underbrace{0,300 = \frac{300}{1000} = \frac{3}{10} = 0,3; \quad 0,30 = \frac{30}{100} = \frac{3}{10} = 0,3.}_{0,300 = 0,30 = 0,3.}$$

Кез келген натурал санды ондық таңбалары нөл болып келген ондық бөлшекпен жазуға болады.

$$7 = 7,0; \quad 7 = 7,00; \quad 7 = 7,000 \text{ және т.с.с.}$$



1. Ондық бөлшектің бірліктер разрядынан да кіші разрядтарын атаңдар?
2. Ондық бөлшектің жазылуында үтір қайда қойылады?
3. Ондық бөлшектің жазылуындағы қай цифрлар ондық таңбалар деп аталады?

**715.** Кестеде берілген ондық бөлшектерді оқыңдар:

Бүтін бөліктің разрядтары				Бөлшек бөлігінің разрядтары			
Жүздіктер	Ондықтар	Бірліктер		ондық үлестер	жүздік үлестер	мыңдық үлестер	он мыңдық үлестер
		2	,	8			
	3	0	,	1	5		
		6	,	0	0	7	

### A

**716.** Ондық бөлшек түрінде жазыңдар:

- 1)  $\frac{7}{10}$ ;  $\frac{19}{100}$ ;  $\frac{317}{1000}$ ;  $\frac{501}{1000}$ ;
- 2)  $\frac{11}{10}$ ;  $\frac{718}{100}$ ;  $\frac{2409}{100}$ ;  $\frac{9813}{1000}$ ;
- 3)  $2\frac{3}{10}$ ;  $5\frac{7}{10}$ ;  $6\frac{49}{100}$ ;  $3\frac{419}{1000}$ ;
- 4)  $5\frac{7}{100}$ ;  $3\frac{9}{100}$ ;  $4\frac{174}{1000}$ ;  $5\frac{13}{1000}$ .

**717.** Ондық бөлшек түрінде жазыңдар:

- 1) нөл бүтін оннан тоғыз;
- 2) нөл бүтін жүзден он жеті;
- 3) нөл бүтін жүзден үш;
- 4) екі бүтін мыңнан үш жүз он бес;
- 5) үш бүтін жүзден бес;
- 6) тоғыз бүтін мыңнан екі жүз жеті.

**718.** Бөлінділерді ондық бөлшек түрінде жазыңдар:

- 1)  $7 : 10$ ;  $13 : 100$ ;  $91 : 1000$ ;  $109 : 1000$ ;  $33 : 1000$ ;  $7 : 1000$ ;  
 2)  $21 : 10$ ;  $119 : 100$ ;  $893 : 10$ ;  $4911 : 1000$ ;  $627 : 100$ ;  $517 : 10$ .

Үлгі:  $891 : 100 = \frac{891}{100} = 8 \frac{91}{100} = 8,91$ .

**719.** Теңдік «тура теңдік» болатындай етіп, цифрлар қойыңдар:

1)  $1 \frac{9}{100} = 1,?$ ;      2)  $\frac{719}{?} = 0,0719$ ;      3)  $5 \frac{?}{10000} = 5,0081$ .

**720.** Ондық бөлшектерді разрядтық қосылғыштардың қосындысы түрінде жазыңдар. Солдан оңға қарай барлық разрядтарды атаңдар:

- 1) 0,18;      0,315;      0,14;      0,222;      0,8627;  
 2) 2,9;      4,61;      8,731;      6,44;      7,9312.

Үлгі:  $0,963 = \frac{9}{10} + \frac{6}{100} + \frac{3}{1000} = 0,9 + 0,06 + 0,003$ ;

$5,7084 = 5 + \frac{7}{10} + \frac{8}{1000} + \frac{4}{10000} = 5 + 0,7 + 0,008 + 0,0004$ .

**721.** Қазір сағат неше болса, тәуліктің қалған бөлігі одан  $1 \frac{2}{5}$  есе артық. Қазір сағат нешені көрсетіп тұр?

**722.** Дөңгелек өзара тең төрт бөліктен құрастырылған (4.1-сурет). Дөңгелектің қандай бөлігі көк түспен боялған? Жай бөлшекпен жазыңдар. Суретін дәптерге салыңдар.



4.1-сурет

## В

**723.** Разрядтарды атаңдар:

1. Қай разряд бірліктер разрядынан 10 есе кіші?
2. Қай разряд ондық үлестер разрядынан 10 есе кіші?
3. Қай разряд жүздік үлестер разрядынан 10 есе кіші?
4. Қай разряд мыңдық үлестер разрядынан 10 есе кіші?

**724.** Ондық бөлшек түрінде жазыңдар:

1)  $\frac{6}{100}$ ;  $\frac{17}{1000}$ ;  $\frac{303}{1000}$ ;  $\frac{7}{1000}$ ;  $\frac{99}{1000}$ ;  $\frac{8}{1000}$ ;  $\frac{705}{10000}$ ;

2)  $\frac{404}{10}$ ;  $\frac{505}{100}$ ;  $\frac{9806}{1000}$ ;  $\frac{6006}{1000}$ ;  $\frac{23709}{10000}$ ;

3)  $3\frac{7}{100}$ ;  $9\frac{1}{100}$ ;  $16\frac{302}{1000}$ ;  $27\frac{18}{1000}$ ;  $42\frac{6}{1000}$ ;  $77\frac{315}{10000}$ .

**725.** Ондық бөлшектерді жазыңдар:

- 1) 0 бүтін, 4 ондық үлес, 5 жүздік үлес, 6 мыңдық үлесі бар;
- 2) 31 бүтін, 7 жүздік үлес, 8 мыңдық үлес, 3 он мыңдық үлесі бар;
- 3) 5 бүтін, 1 ондық үлес, 9 мыңдық үлесі бар.

**726.** Есептеп, нәтижесін ондық бөлшек түрінде жазыңдар:

1)  $\frac{3}{10} + \frac{1}{100} + \frac{4}{1000}$ ;                      4)  $20 + 8 + \frac{5}{100} + \frac{6}{1000}$ ;

2)  $5 + \frac{7}{10} + \frac{9}{100}$ ;                              5)  $30 + 2 + \frac{3}{100} + \frac{1}{1000}$ ;

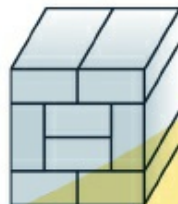
3)  $6 + \frac{9}{10} + \frac{7}{1000}$ ;                              6)  $90 + \frac{5}{10} + \frac{7}{100} + \frac{3}{10000}$ .

**727.** Шамалардың мәндерін ондық бөлшек түрінде жазыңдар:

- 1) метрмен: 3 м 15 см; 2 м 7 см; 35 см; 9 см;
- 2) килограммен: 6 кг 350 г; 4 кг 83 г; 650 г; 49 г;
- 3) теңгемен: 5 тг 61 тн; 17 тг 35 тн; 67 тн;
- 4) доллармен: 5 долл. 61 цент; 17 долл. 35 цент; 67 цент.

**728.** Мектепшілік олимпиадаға қатысқан 14 оқушы 58 есеп шығарды. Олардың кейбіреулері 2 есеп, 3 есеп, 4 есеп шығарды. Олимпиадаға қатысқан оқушылардың кейбіреулері 5-тен кем емес есеп шығарғандығын дәлелдеңдер.

**729.** 4.2-суретте ұзындығы 20 см, ені 10 см, биіктігі 5 см білеушелерден құрастырылған фигура кескінделген. Фигура қалай аталады? Білеушелерден құрастырылған фигураның көлемін табыңдар.



4.2-сурет

- A. 1 дм<sup>3</sup>;      B. 8 дм<sup>2</sup>;      C. 6 дм<sup>3</sup>;      D. 27 дм<sup>3</sup>.

С

730. Ондық бөлшек түрінде жазыңдар:

$$\frac{7777}{10000}; \frac{913}{10000}; 8\frac{3}{1000}; 5\frac{17}{1000}; 9\frac{7}{10000}; 6\frac{8}{10000}.$$

731. Жай бөлшектерді қысқартып, сонан соң ондық бөлшек түрінде жазыңдар:

1)  $\frac{35}{500}; \frac{24}{800}; \frac{66}{600}; \frac{82}{200}; \frac{63}{700}; \frac{95}{500};$

2)  $\frac{27}{3000}; \frac{28}{4000}; \frac{18}{6000}; \frac{65}{5000}; \frac{51}{3000};$

3)  $\frac{324}{40}; \frac{488}{80}; \frac{7777}{70}; \frac{3636}{90}; \frac{4242}{60}.$

732. Нұрбол мен Айдын бір үйде тұрады. Үйден мектепке дейінгі қашықтықты Нұрбол 15 мин жүрсе, Айдын 20 мин жүреді. Айдын үйден Нұрболдан 3 мин ерте шықты. Үйден шыққан Нұрбол Айдынды неше минутта қуып жетеді?

А. 8 минутта.

С. 9 минутта;

В. 6 минутта;

Д. 12 минутта.

733\*. Теңдеуді шешіңдер. Дұрыстығын тексеріңдер:

1)  $\frac{1}{x} + \frac{3}{2\frac{2}{5}x} = \frac{3}{4};$       2)  $\frac{1}{x} - \frac{2}{4\frac{2}{3}x} = \frac{2}{7};$       3)  $\frac{6}{3\frac{1}{3}x} + \frac{1}{x} = \frac{2}{5}.$

Жауабын таңдап алыңдар:

А. 7;

В. 5;

С. 3;

Д. 2.

\*734. АКТ (ақпараттық-коммуникациялық технология) көздерін пайдаланып, Жер шары материктерінің ауданы (млн. кв. км есебімен) ондық бөлшек түрінде жазып, кестені толтырыңдар:

Материктер		Ауданы (млн. кв. км)
1	Еуропа	
2	Африка	
3	Солтүстік Америка	
4	Азия	

Материктер		Ауданы (млн. кв. км)
5	Оңтүстік Америка	
6	Антарктида	
7	Австралия	

Есіңе сақта! Жер шарында неше материк бар екенін.

**Тақырыптың түйіні.**

**I. Ондық бөлшек.**

Бірліктен де кіші разрядтары бар ондық жүйеде жазылған сан *ондық бөлшек* деп аталады.

**1-мысал.** 3,724 ондық бөлшегінде 3 бірлік, 7 ондық үлес, 2 жүздік үлес, 4 мыңдық үлес бар.

**II. Ондық бөлшектің оқылуы.**

1. Ондық бөлшекті оқығанда алдымен оның бүтін бөлігі оқылып, "бүтін" сөзі қоса айтылады.

2. Сонан соң соңғы разряд аталып, бөлшек бөлігі оқылады.

**2-мысал.** 13,547 ондық бөлшегінің оқылуы: 13 бүтін мыңнан 547.

**III. Ондық бөлшектің жазылуы.**

1. Ондық бөлшектің бүтін бөлігі жазылып, үтір қойылады.

2. Ондық бөлшектің жай бөлшек түріндегі жазылуында бөлімінде неше нөл болса, ондық бөлшектің бөлшек бөлігінде сонша цифр болу керек.

**3-мысал.** 1)  $7\frac{3}{10} = 7,3$ ;      2)  $\frac{59}{100} = 0,59$ ;      3)  $2\frac{13}{1000} = 2,013$ .



**Тапсырмалар.**

Жай бөлшектің негізгі қасиетін пайдаланып, бөлшектің бөлімін тиісінше 10-ға, 100-ге, 1000-ға келтіріңдер:

1)  $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$ ;

3)  $\frac{3}{4} = \frac{75}{100}$ ;

5)  $\frac{7}{25} = \frac{28}{100}$ ;

2)  $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$ ;

4)  $\frac{9}{20} = \frac{45}{100}$ ;

6)  $\frac{1}{125} = \frac{8}{1000}$ .

Үлгі: 1)  $\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot x}{5 \cdot x} = \frac{3x}{10}$ ;  $5x = 10$ ;  $x = 2$ .

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{6}{10}; \quad \frac{3}{5} = \frac{6}{10};$$

2)  $\frac{3}{20} = \frac{3 \cdot y}{20 \cdot y} = \frac{3y}{100}$ ;  $20y = 100$ ;  $y = 5$ ;

$$\frac{3}{20} = \frac{3 \cdot 5}{20 \cdot 5} = \frac{15}{100}; \quad \frac{3}{20} = \frac{15}{100}.$$

## 4.2. Ондық бөлшекті жай бөлшекке, жай бөлшекті ондық бөлшекке айналдыру

Ондық бөлшекті жай бөлшек түрінде жазу үшін:

1. үтірге дейінгі цифрларды жай бөлшектің бүтін бөлігіне жазу керек;
2. үтірден кейінгі цифрларды (ондық таңбаларды) жай бөлшектің алымына жазу керек;
3. жай бөлшектің бөліміне 1 цифры және үтірден кейін неше цифр болса, сонша нөл (нөлдер) тіркеліп жазылады.

$$\text{Мысалы, } 1,29 = 1 \frac{29}{100}; \quad 0,401 = \frac{401}{1000};$$

$$5,07 = 5 \frac{07}{100} = 5 \frac{7}{100}.$$

Кез келген жай бөлшек ондық бөлшекпен жазыла бермейді. Жай бөлшекті ондық бөлшекке айналдыру үшін, оның бөлімін 10, 100, 1000 және т.с.с. сандардың біреуіне келтіру керек.

10, 100, 1000 және т.с.с. сандардың жай көбейткіштерге жіктелуі:

$$10 = 2 \cdot 5;$$

$$100 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 = 2^2 \cdot 5^2;$$

$$1000 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 2^3 \cdot 5^3.$$

Демек, 10, 100, 1000 және т.с.с. сандарды жай көбейткіштерге жіктегенде құрамында 2 мен 5-тен басқа жай көбейткіштер болмайды. Жай көбейткіштер құрамында неше 2 саны болса, сонша 5 саны болады.

Бөлімдерінің жай көбейткіштерге жіктелуінде 2 мен 5 сандары ғана болатын қысқартылмайтын жай бөлшектерді ондық бөлшек түрінде жазуға болады.

Бөлімдерінің жай көбейткіштерге жіктелуінде 2 мен 5-тен басқа да жай көбейткіштері бар қысқартылмайтын жай бөлшектер ондық бөлшек түрінде жазылмайды.

**?** Жай бөлшектердің қайсысын ондық бөлшек түрінде жазуға болады? Оларды ондық бөлшек түрінде жазыңдар:

$$1) \frac{3}{4}; \quad 2) \frac{2}{15}; \quad 3) \frac{7}{20}; \quad 4) \frac{5}{6}.$$



**Өзіңді өзің тексер.**

$\frac{3}{4}$  және  $\frac{7}{20}$  жай бөлшектерін ондық бөлшек түрінде жазуға болады. Себебі  $\frac{3}{4} = \frac{3}{2 \cdot 2}$ ;  $\frac{7}{20} = \frac{7}{2^2 \cdot 5}$ .

Ал  $\frac{2}{15}$  және  $\frac{5}{6}$  жай бөлшектерін ондық бөлшек түрінде жазуға болмайды.

Себебі  $\frac{2}{15} = \frac{2}{3 \cdot 5}$ ;  $\frac{5}{6} = \frac{5}{2 \cdot 3}$ .

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 25}{4 \cdot 25} = \frac{75}{100} = 0,75; \quad \frac{7}{20} = \frac{7 \cdot 5}{20 \cdot 5} = \frac{35}{100} = 0,35.$$

$$\frac{1}{2} = 0,5; \quad \frac{1}{4} = 0,25; \quad \frac{1}{5} = 0,2; \quad \frac{3}{4} = 0,75; \quad \frac{1}{10} = 0,1;$$

$$\frac{1}{20} = 0,05; \quad \frac{1}{25} = 0,04.$$

Демек, бөлімдері 2, 4, 5, 20, 25, 50 және 125 сандары болатын жай бөлшектерді ондық бөлшек түрінде жазуға болады. Ол үшін жай бөлшектің бөлімі 10, 100, 1000 және т. с. с. болатындай натурал санға оның алымын да, бөлімін де көбейту керек.

Мысалы,

$$1) \quad 8 \frac{3}{4} = 8 \frac{3 \cdot 5^2}{2^2 \cdot 5^2} = 8 \frac{75}{100} = 8,75 \quad \text{немесе} \quad 8 \frac{3}{4} = 8 \frac{3 \cdot 25}{4 \cdot 25} = 8 \frac{75}{100} = 8,75;$$

$$2) \quad 9 \frac{7}{50} = 9 \frac{7 \cdot 2}{50 \cdot 2} = 9 \frac{14}{100} = 9,14 \quad \text{немесе} \quad 9 \frac{7}{50} = 9 \frac{14}{100} = 9,14.$$

Мысалы  $\frac{1}{12}$ ;  $\frac{2}{13}$  жай бөлшектері ондық бөлшек түрінде жазылмайды. Демек, кез келген жай бөлшек ондық бөлшек түрінде жазылмайды. Мұндай жағдайда есептеуді жай бөлшектермен орындау керек.



1. Ондық бөлшек жай бөлшек түрінде қалай жазылады? Мысал келтіріңдер.
2. Қандай қысқартылмайтын жай бөлшекті ондық бөлшек түрінде жазуға болады?
3. Ондық бөлшек түрінде жазуға болатын қысқартылмайтын жай бөлшектердің бөлімдері қандай сандар болады? Оларды атаңдар.

**735.** Бөлшектердің қайсысын ондық бөлшек түрінде жазуға болады? Қайсысын ондық бөлшек түрінде жазуға болмайды:

$$\frac{3}{4}; \frac{3}{5}; \frac{3}{7}; \frac{3}{10}; \frac{3}{11}; \frac{3}{20}; \frac{3}{23}; \frac{3}{25}?$$

**A**

**736.** Ондық бөлшек түрінде жазуға болатын жай бөлшектерді теріп жазыңдар. Оларды ондық бөлшек түрінде жазыңдар:

$$\frac{1}{2}; \frac{2}{5}; \frac{5}{6}; \frac{4}{7}; \frac{3}{10}; \frac{2}{15}; \frac{9}{20}; \frac{5}{22}; \frac{8}{25}; \frac{13}{50}.$$

**737.** Жай бөлшек түрінде жазыңдар:

$$0,3; \quad 0,01; \quad 0,21; \quad 0,101; \quad 0,813; \quad 0,997; \\ 0,7; \quad 0,09; \quad 0,83; \quad 0,011; \quad 0,013; \quad 0,007.$$

**738.** 1)  $\frac{1}{2}; \frac{2}{5}; \frac{7}{5}; \frac{4}{5}$  бөлшектерінің бөлімін 10 санына келтіріп, ондық бөлшек түрінде жазыңдар.

2)  $\frac{1}{4}; \frac{3}{20}; \frac{8}{25}; \frac{7}{25}; \frac{1}{50}$  бөлшектерінің бөлімін 100 санына келтіріп, ондық бөлшек түрінде жазыңдар.

3)  $\frac{6}{125}; \frac{3}{250}; \frac{7}{200}; \frac{9}{500}$  бөлшектерінің бөлімін 1000 санына келтіріп, ондық бөлшек түрінде жазыңдар.

$$\text{Үлгі: } \frac{9}{25} = \frac{9}{5 \cdot 5} = \frac{9 \cdot 2 \cdot 2}{5 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{36}{100} = 0,36.$$

$$\text{Қысқаша: } \frac{9}{25} = \frac{9 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{36}{100} = 0,36; \quad \frac{9}{25} = 0,36.$$

**739.** Кестені толтырыңдар:

Аралас сандар	$2\frac{1}{4}$	$5\frac{1}{2}$	$7\frac{3}{5}$	$9\frac{7}{20}$	$11\frac{2}{25}$	$4\frac{11}{50}$
Ондық бөлшектер						

**B**

**740.** 1) Дұрыс бөлшек түрінде жазып, қысқартыңдар: 0,08; 0,06; 0,032; 0,0625; 0,005; 0,0056; 0,8004.

2) Аралас сан түрінде жазып, қысқартыңдар: 2,075; 4,004; 5,064; 17,0875; 43,008.

741. Аралас сандарды ондық бөлшек түрінде жазыңдар:

1)  $3\frac{1}{20}$ ;  $2\frac{3}{50}$ ;  $4\frac{8}{25}$ ;  $7\frac{11}{20}$ ;  $12\frac{4}{25}$ ;  $9\frac{13}{50}$ ;

2)  $2\frac{5}{8}$ ;  $1\frac{6}{125}$ ;  $3\frac{17}{200}$ ;  $8\frac{9}{250}$ ;  $7\frac{3}{500}$ ;  $6\frac{7}{8}$ .

742. Жай бөлшектерді қысқартып, ондық бөлшек түрінде жазыңдар:

$\frac{12}{15}$ ;  $\frac{21}{35}$ ;  $\frac{12}{30}$ ;  $\frac{45}{50}$ ;  $\frac{18}{90}$ ;  $\frac{56}{80}$ ;  $\frac{9}{12}$ ;  $\frac{21}{60}$ .

743. Сыныпта 10 ұл, 15 қыз бар. Ұлдар сыныптағы барлық оқушылардың қандай бөлігін құрайды? Қыздар қандай бөлігін құрайды? Жауабын ондық бөлшек түрінде жазыңдар.

744. Массасы 500 г кіртасын пайдаланып, табақшалы таразымен 3 рет өлшеп, 3 кг 500 г жарманы қалай бөліп алуға болады?

745. Шамалардың сан мәнін ондық бөлшек түрінде жазыңдар.

1) Егін жинайтын комбайн егінді  $14\frac{3}{20}$  км/сағ жылдамдықпен жүріп жинады.

2) Теміржол вагонының биіктігі  $3\frac{1}{2}$  м.

3) Жоңғар қақпасының орта бөлігінен соғатын Ебі желінің жылдамдығы  $60\frac{4}{5}$  м/с.



746°. Айгүл ұзындығы 6 м жүйекке арақашықтығы  $d$  см-ден гүл түптерін отырғызды. Айгүл неше түп гүл отырғызды? Мұндағы  $d = 20$ .

- A. 37 түп;      B. 31 түп;      C. 25 түп;      D. 39 түп.

C

747. Өрнектердің мәндерін есептемей-ақ, мәндері тең өрнектерден тура теңдік құрастырыңдар:

- 1)  $\frac{3}{4} - 0,2$ ;      3)  $0,4 - \frac{3}{20}$ ;      5)  $\frac{1}{2} - 0,16$ ;      7)  $\frac{9}{20} - 0,34$ ;  
 2)  $0,5 - \frac{4}{25}$ ;      4)  $0,45 - \frac{17}{50}$ ;      6)  $0,75 - \frac{1}{5}$ ;      8)  $\frac{2}{5} - 0,15$ .

748. Бос орындарға (□) теңдік "тура теңдік" болатындай санды тауып қойыңдар:

1)  $7,045 = 7 \frac{45}{\square}$ ; 2)  $4,\square = 4 \frac{31}{10000}$ ; 3)  $0,0027 = \frac{\square}{10000}$ .

749. Берілген бөлшектерді ондық бөлшек түрінде жазуға бола ма? Егер болса, ондық бөлшек түрінде жазыңдар:

1)  $1 \frac{5}{6}$ ;      3)  $2 \frac{3}{8}$ ;      5)  $\frac{2}{125}$ ;      7)  $5 \frac{8}{21}$ ;  
2)  $\frac{9}{20}$ ;      4)  $\frac{4}{15}$ ;      6)  $3 \frac{4}{5}$ ;      8)  $\frac{9}{25}$ .

750. Бөлшектердің бөлімдерін жай көбейткіштерге жіктеп, қай бөлшекті ондық бөлшек түрінде жазуға болатынын анықтаңдар. Оларды ондық бөлшек түрінде жазыңдар:

1)  $\frac{17}{600}$ ; 2)  $\frac{14}{125}$ ; 3)  $\frac{17}{200}$ ; 4)  $\frac{51}{105}$ ; 5)  $\frac{31}{500}$ ; 6)  $\frac{11}{150}$ .

751. Жұлдызшаның (\*) орнына қандай дәреже көрсеткішін қойғанда, жай бөлшекті ондық бөлшек түрінде жазуға болады? Оларды ондық бөлшек түрінде жазыңдар:

1)  $\frac{7}{2^2 \cdot 5^*}$ ; 2)  $\frac{13}{2^* \cdot 5^2}$ ; 3)  $\frac{21}{2^3 \cdot 5^*}$ ; 4)  $\frac{57}{2^* \cdot 5^*}$ .

752. Сағат есебімен (ондық бөлшек түрінде) жазыңдар:

1) 6 мин; 12 мин; 15 мин; 30 мин; 45 мин;  
2) 1 сағ 6 мин; 7 сағ 15 мин; 2 сағ 18 мин; 4 сағ 45 мин.

Үлгі: 3 сағ 24 мин =  $3 + \frac{24}{60} = 3 + \frac{6 \cdot 4}{6 \cdot 10} = 3 \frac{4}{10} = 3,4$  (сағ).

753. Өрнектегі ондық бөлшекті жай бөлшекке айналдырып, өрнектің мәнін табыңдар:

Е.  $1 \frac{1}{9} + 2,75 + \frac{1}{3}$ ;      С.  $8,5 + \frac{5}{6} - 6,25$ ;  
Н.  $3,5 + 5 \frac{1}{7} - 2 \frac{3}{14}$ ;      В.  $2,25 + 11 \frac{1}{15} - 7 \frac{1}{6}$ ;  
И.  $7,6 - 4 \frac{2}{3} + 2 \frac{1}{15}$ ;      Т.  $6,8 - 2 \frac{1}{3} + 1,2$ .

$3 \frac{1}{12}$	$5 \frac{2}{3}$	$4 \frac{7}{36}$	$6 \frac{3}{20}$	5	$6 \frac{3}{7}$

Кестеге есептің жауаптарымен бір бағанға оның түсындағы әріпті қойыңдар. Сонда Еуропа елдеріне ондық бөлшекпен есептеуді насихаттаған нидерландиялық инженер әрі математиктің кім екенін білесіңдер.

**754\*.** Үш сыныптағы оқушылар саны бірінші сыныптағы оқушылар санынан 64-ке артық, екінші сыныптағы оқушылар санынан 61-ге артық, ал үшінші сыныптағы оқушылар санынан 59-ға артық. Үш сыныпта барлығы неше оқушы бар?

A. 89 оқушы; B. 96 оқушы; C. 94 оқушы; D. 92 оқушы.

### Тақырыптың түйіні.

*I. Кез келген ондық бөлшекті жай бөлшек түрінде немесе аралас сан түрінде жазуға болады.*

**1-мысал.** 1)  $0,25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$ ; 2)  $9,14 = 9\frac{14}{100} = 9\frac{7}{50}$ .

*II. Бөлімі 2-ге және 5-ке (2-ге немесе 5-ке) ғана еселік болатын жай бөлшекті, аралас санды ондық бөлшек түрінде жазуға болады.*

**2-мысал.** 1)  $\frac{3}{25} = \frac{3}{5 \cdot 5} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 2}{5 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{12}{100} = 0,12$ ;

2)  $14\frac{1}{20} = 14\frac{1}{2 \cdot 2 \cdot 5} = 14\frac{5}{2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5} = 14\frac{5}{100} = 14,05$ .

Ал  $\frac{2}{35}$ ;  $\frac{5}{6}$ ;  $\frac{4}{21}$  жай бөлшектерін ондық бөлшек түрінде жазуға болмайды, себебі  $\frac{2}{35} = \frac{2}{5 \cdot 7}$ ;  $\frac{5}{6} = \frac{5}{2 \cdot 3}$ ;  $\frac{4}{21} = \frac{4}{3 \cdot 7}$  бөлімдері 2 және 5-тен басқа сандарға да еселік.



### Тапсырма.

1) Координаталық сәуледегі *A* және *B* нүктелері қандай ондық бөлшектерге сәйкес келеді? *A* және *B* нүктелерін координаталарымен жазыңдар.



2) *A* және *B* нүктелерінің координаталарын салыстырыңдар.

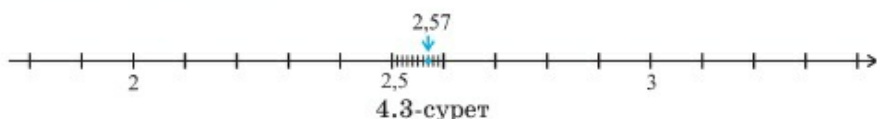
### 4.3. Ондық бөлшекті координаталық сәуледе кескіндеу. Ондық бөлшектерді салыстыру

#### I. Ондық бөлшекті координаталық сәуледе кескіндеу.

Жай бөлшектер сияқты ондық бөлшектер де координаталық сәуледе кескінделеді.

**1-мысал.** 2,57 ондық бөлшегін координаталық сәуледе кескіндейік. Ол үшін:

1) координаталық сәуле бойына 2 санына сәйкес нүктені белгілейміз (4.3-сурет);



4.3-сурет

2) 2-ден бастап келесі бірлік кесіндіні тең он бөлікке бөліп, осы шыққан оннан бір бөліктердің 5-еуін алып, оны 2,5 деп белгілеу керек;

3) енді 2,5-тен бастап келесі оннан бір бөлікті тағы да тең он бөлікке бөліп, осы шыққан жүзден бір бөліктердің 7-еуін алу керек. Сонда координаталық сәуле бойында 2,57 ондық бөлшегі кескінделеді.

#### II. Ондық бөлшектерді салыстыру.

##### Ондық бөлшектерді салыстыру тәсілдерін қарастырайық.

*1-тәсіл. Ондық бөлшектерді координаталық сәуледе салыстыру.*

Координаталық сәуледе оң жақта кескінделген сан сол жақта кескінделген саннан үлкен болатыны белгілі.

**? 1-тапсырма.** 4,4-суретті дәптерге көшіріп салыңдар.



4.4-сурет

Ондық бөлшектерді салыстырыңдар:

- 0,6 мен 1,3-ті;
- 0,4 пен 0,40-ты.

Сұрақтарға жауап беріңдер:

1) Координаталық сәуле бойында 0,6-ға сәйкес нүкте 1,3-ке сәйкес нүктенің қай жағында орналасқан?

2) Не себепті координаталық сәуле бойында 0,4 ондық бөлшегі және 0,40 ондық бөлшегі бір ғана нүктемен кескінделген?

Координаталық сәуле бойындағы кескіндері бойынша ондық бөлшектерді салыстыру туралы өз ойыңды қорытындыла.

**Өзінді өзің тексер.**

1.  $0,6 < 1,3$ , себебі координаталық сәуле бойында  $0,6$  санына сәйкес нүкте  $1,3$  санына сәйкес нүктенің сол жағында орналасқан.

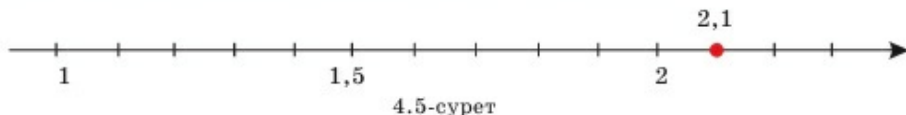
2.  $0,4 = 0,40$ . Сондықтан координаталық сәуле бойында  $0,4$  ондық бөлшегі және  $0,40$  ондық бөлшегі бір ғана нүктемен кескінделген.

**Координаталық сәуледе үлкен ондық бөлшек оң жақта, ал одан кіші ондық бөлшек сол жақта кескінделеді.**

*Координаталық сәуледе тең ондық бөлшектер бір ғана нүктемен кескінделеді.*

Мысалы,  $2,1 > 1,5$ .

Координаталық сәуле бойында  $2,1$  ондық бөлшегі  $1,5$  ондық бөлшегінің оң жағында кескінделген (4.5-сурет).



**2-тәсіл. Ондық бөлшектерді разрядтары бойынша салыстыру.**

Ондық жүйеде жазылғандықтан, ондық бөлшектер разрядтары бойынша да салыстырылады.

**?** **2-тапсырма.** Ондық бөлшектердің:

1) бүтін бөліктерін салыстырыңдар:

$$\underline{2},75 * \underline{3},14; \quad \underline{8},26 * \underline{5},789;$$

2) ондық үлестерін салыстырыңдар:

$$6,\underline{3}24 * 6,\underline{1}85; \quad 4,\underline{2}53 * 4,\underline{6}53;$$

3) жүздік үлестерін салыстырыңдар:

$$7,\underline{5}38 * 7,\underline{5}48; \quad 2,\underline{6}912 * 2,\underline{6}301.$$

**Нұсқауды пайдаланыңдар.**

Ондық бөлшектің алдымен бүтін бөлігі салыстырылады. *Екі ондық бөлшектің қайсысының бүтін бөлігі үлкен болса, сол ондық бөлшек үлкен.*

Егер салыстырылатын екі ондық бөлшектің бүтін бөліктері тең болса, онда ондық үлестері салыстырылады. Қайсысының ондық үлесі үлкен болса, сол сан үлкен болады. Осылайша жүздік, мыңдық және т. с. с. үлестерін салыстыру керек.

**Өзіңді өзің тексер.**

- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| 1) $2,75 < 3,14$ ;   | $8,26 > 5,789$ ;    |
| 2) $6,324 > 6,185$ ; | $4,253 < 4,653$ ;   |
| 3) $7,538 < 7,548$ ; | $2,6912 > 2,6301$ . |

Демек, ондық бөлшектерді салыстыру натурал сандарды салыстырудағыдай орындалады.

**Ондық бөлшектер жоғарғы разрядтан бастап разрядтары бойынша салыстырылады.**



1. Координаталық сәуледе ондық бөлшек қалай кескінделеді? Мысалы, 0,8 ондық бөлшегі.
2. Ондық бөлшектер координаталық сәуледе қалай салыстырылады?
3. Ондық бөлшектерді разрядтары бойынша қалай салыстырады?

**755.** Ондық бөлшектерді салыстырыңдар (ауызша):

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| 1) 6,2 мен 7,1;     | 4) 0,638 бен 0,648;   |
| 2) 5,73 пен 5,69;   | 5) 0,971 мен 0,97;    |
| 3) 32,46 мен 32,48; | 6) 10,215 пен 10,309. |

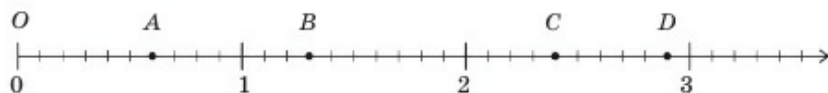
**A**

**756.** Тең сандарды тауып, теңдік түрінде жазыңдар:

- |        |         |        |           |
|--------|---------|--------|-----------|
| 1) 2,1 | 2) 4,76 | 3) 0,5 | 4) 10,900 |
| 2,01   | 4, 706  | 0,52   | 10,901    |
| 2,100  | 4,076   | 0,500  | 10,90     |
| 2,001  | 4,760   | 0,5000 | 10,9      |

**757.** 4.6-суреттегі координаталық сәуледе  $A$ ,  $B$ ,  $C$  және  $D$  нүктелерімен қандай сандар кескінделген?

- $A$ ,  $B$ ,  $C$  және  $D$  нүктелерінің координаталарын жазыңдар;
- $A$  және  $B$ ,  $D$  және  $C$ ,  $A$  және  $D$ ,  $B$  және  $D$  нүктелерінің координаталарын салыстырыңдар.



4.6-сурет

**758.** Берілген ондық бөлшекті оған тең ондық бөлшекпен алмастырып, нәтижесін теңдік түрінде жазыңдар:

- |            |             |             |              |
|------------|-------------|-------------|--------------|
| 1) 5,2000; | 2) 86,0500; | 3) 0,09300; | 4) 0,007000. |
|------------|-------------|-------------|--------------|



**759.** Жұлдызшаның орнына тиісті теңсіздік белгісін («<» немесе «>») қойыңдар:

- 1)  $2,7 * 3,6$ ;      2)  $8,30 * 7,94$ ;      3)  $7,308 * 7,312$ ;  
 $0,4 * 0,39$ ;       $0,47 * 0,5$ ;       $14,901 * 14,890$ ;  
 $0,1 * 0,99$ ;       $5,21 * 6,0$ ;       $56,053 * 51,983$ .

**760.** Сандар тізбегінің қайсысында ондық бөлшектер өсу ретімен, қайсысында кему ретімен орналасқан:

- 1) 0,2;    0,03;    0,004;    0,0005;    ... ;  
 2) 0,9;    0,89;    0,789;    0,6789;    ... ;  
 3) 0,5;    0,55;    0,555;    0,5555;    ... ;  
 4) 0,8;    0,87;    0,878;    0,8787;    ... ?

**761.** Шамаларды ондық бөлшек түрінде жазып, салыстырыңдар:

- 1) 3 кг 485 г және 4 кг 80 г;  
 2) 8 км 610 м және 8 км 490 м;  
 3) 5 т 7 кг және 7 т 500 кг;  
 4) 6 кг 310 г және 9 кг 50 г;  
 5) 3 сағ 40 мин және 2 сағ 50 мин;  
 6) 26 мин 9 с және 43 мин 16 с.

**762°.** Пойыздың Айдын отырған вагонының алдында неше вагон болса, соңында сонша вагон бар.

▲ Егер Айдын отырған вагонның алдында 7 вагон болса, пойызда барлығы неше вагон бар?

▲ Егер пойызда 19 вагон болса, Айдын нешінші вагонда отыр?

### В

**763.** 3) 1, 3, 5, 8 цифрларын және үтірді пайдаланып, мүмкіндігінше ең үлкен ондық бөлшекті, ең кіші ондық бөлшекті жазыңдар.

**764.** Жай бөлшектерді ондық бөлшекке айналдырып алып, сонан соң:

1) өсу ретімен жазыңдар:

$$1,4; \quad \frac{4}{5}; \quad 0,3; \quad \frac{1}{10}; \quad 0,5; \quad 2\frac{3}{5}; \quad 0,2;$$

2) кему ретімен жазыңдар:

$$0,7; \quad 1\frac{1}{2}; \quad 0,4; \quad 1,9; \quad 1\frac{1}{5}; \quad 1\frac{3}{10}.$$

**765.** Жұлдызшаның орнына қос теңсіздікті қанағаттандыратындай цифрды қойып жазыңдар:

- 1)  $3,735 < 3, * 61 < 3, * 45$ ;      3)  $2,887 < 2,8 * 6 < 2, * 13$ ;  
 2)  $0,889 < 0,9 * < 0, * 1$ ;      4)  $7,672 < *, 315 < *, 111$ .

766. Координаталық сәуледе  $A$ ,  $B$ ,  $C$  және  $D$  нүктелерімен кескінделетін ондық бөлшектерді өзара салыстырып, 6 теңсіздік құрастырыңдар (4.7-сурет).



4.7-сурет

767. Ондық бөлшектерді разрядтары бойынша салыстырыңдар:

- 1) 4,899 бен 4,9;      4) 5,703 пен 5,69;      7) 0,0084 пен 0,084;  
 2) 8,205 пен 18,205;    5) 3,607 мен 3,608;    8) 0,3669 бен 0,3619;  
 3) 7,5 мен 7,4;      6) 2,057 мен 2,067;    9) 40,3702 мен 41,37.

768. Сырт пішіндері бірдей 9 сақинаның біреуі жалған. Жалған сақина өзгелерінен ауыр. Кіртастары жоқ табақшалы таразымен неше рет өлшеп, жалған сақинаны табуға болады?

769. Көлемі  $1 \text{ см}^3$  платинаның, мыстың, алтынның, күмістің және қорғасынның массалары: 11,3 г; 19,3 г; 21,5 г; 8,9 г; 10,5 г. Қай металдың массасы неше грамм екені белгісіз. Күміс мыстан ауыр, бірақ қорғасыннан жеңіл. Алтын платинадан жеңіл, бірақ қорғасыннан ауыр. Металдардың әрқайсысының  $1 \text{ см}^3$ -інің массаларын табыңдар.

770. Саяхатшылар барлық жолдың  $\frac{1}{4}$ -ін пойызбен,  $\frac{1}{5}$ -ін автобуспен, қалған жолды катермен жүзді. Саяхатшылар жолдың қандай бөлігін катермен жүзді? Саяхатшылардың пойызбен, автобуспен жүрген, катермен жүзген жолдарын ондық бөлшек түрінде кему ретімен жазып көрсетіңдер.

771. Автобус қаладан  $56\frac{2}{5}$  км/сағ жылдамдықпен шығып, 1 сағ жүрген соң, сол қаладан жеңіл мәшине шықты. Жеңіл мәшине 2 сағатта автобусты қуып жетіп, одан 10 км қашықтыққа озып кетті. Жеңіл мәшиненің жылдамдығын табыңдар.

### С

772. Тең бөлшектерді тауып, теңдік белгісімен жазыңдар:

- 1) 0,7; 0,07; 0,707; 0,700; 0,7070; 0,070;  
 2) 2,300; 2,03; 2,303; 2,3; 2,3030; 2,030.

**773.** Берілген үш санның қайсысы ең үлкен, қайсысы ең кіші? Қос теңсіздік түрінде жазыңдар:

- 1) 18,6;                      2) 5,261;                      3) 68,3;                      4) 81,243;  
 0,186;                      52,61;                      6,83;                      0,81243;  
 1,86;                      0,5261;                      0,683;                      8,1243.

**774.** Жұлдызшаларды теңсіздіктер тура болатындай етіп, цифрлармен ауыстырыңдар:

- 1)  $4,0 * > 4,08$ ;                      4)  $10,83 < 10, * 2$ ;                      7)  $99,13 > 99, * 5$ ;  
 2)  $6,7 * < 6,71$ ;                      5)  $1,187 > 1, * 96$ ;                      8)  $5,317 > 5,3 * 9$ ;  
 3)  $9,2 * 9 > 9,289$ ;                      6)  $0,628 < 0,62 *$ ;                      9)  $45,8 < 45, * 0$ .

**775.** Жай бөлшекті ондық бөлшекке айналдырып, салыстырыңдар:

- 1) 1,85 пен  $1\frac{4}{5}$ ;                      3) 9,45 пен  $9\frac{9}{20}$ ;                      5)  $3\frac{2}{5}$  мен 3,9;  
 2) 0,2 мен  $\frac{3}{20}$ ;                      4)  $\frac{8}{25}$  бен 0,25;                      6) 7,7 мен  $7\frac{3}{4}$ .

**776.** Бірлік кесіндісі 5 см-ге тең координаталық сәуле сызыңдар. Координаталық сәуле бойында  $A(0,2)$  және  $C(1,9)$  нүктелерін белгілеңдер:

- 1)  $A(0,2)$  нүктесінен оң жаққа қарай ұзындығы 0,9 бірлік кесіндіге тең  $AB$  кесіндісін салып,  $B$  нүктесін координатасымен жазыңдар;  
 2)  $C(1,9)$  нүктесінен сол жаққа қарай ұзындығы 0,6 бірлік кесіндіге тең  $CD$  кесіндісін салып,  $D$  нүктесін координатасымен жазыңдар.

**777.** Ондық бөлшектерді жай бөлшекке айналдырып алып, амалдарды орындаңдар:

- 1)  $\left(6\frac{1}{8} - 1,75\right) : \left(9 - 2,2 \cdot \left(5\frac{6}{11} - 3,5\right)\right) \cdot 1\frac{2}{7}$ ;  
 2)  $\left(3\frac{5}{6} - 1\frac{2}{15}\right) \cdot \frac{5}{9} + \left(\left(\frac{1}{20} + 0,24\right) \cdot 8\frac{1}{3} - 1\frac{1}{6}\right) \cdot 2$ .

**Тақырыптың түйіні.**

**Ондық бөлшектерді салыстыру ережесі.**

Егер салыстырылатын екі ондық бөлшектің:

1) бүтін бөліктері тең емес болса, қай бөлшектің бүтін бөлігі үлкен, сол бөлшек артық.

**1-мысал.**  $6,792 < 8,315$ .

2) бүтін бөліктері тең болса, онда қай бөлшектің ондық үлестері көп, сол бөлшек артық.

**2-мысал.**  $4,2179 < 4,603$ .

3) бүтін бөліктері де, ондық үлестері де тең болса, онда қай бөлшектің жүздік үлестері көп, сол бөлшек артық.

**3-мысал.**  $2,341 > 2,3102$ .

▲ **768.** 2 рет өлшеп, **771.**  $89,6$  км/сағ. **776.**  $B(1,1); D(1,3)$ .

**777.** 1)  $1\frac{1}{4}$ ; 2) 4.



### Тарихи мәліметтер

Ондық бөлшектер натурал сандарға ұқсас және есептеулер жүргізуге ыңғайлы болғандықтан, ғылымдағы, өндірістегі, күнделікті өмірдегі есептеулерде жиі пайдаланылады. Ондық бөлшектер және ондық бөлшектерге амалдар қолдану туралы ортаазиялық ғалым әл-Каши өзінің «Арифметика кілті» (1427 ж.) атты кітабында жазды. Әл-Каши ондық бөлшектерді көбейту мен бөлу тәсілдерін қалыптастырды. Сондықтан ол есептеуде ондық бөлшекті ең алғаш пайдаланған ғалым ретінде тарихқа енген. Әл-Каши ондық бөлшектерді жазуда үтірді пайдаланбаған, бірақ ол үтірдің орнына тік сызық қойған.

Ондық бөлшекпен есептеу туралы әл-Каши еңбектерін одан кейін нидерландиялық математик Симон Стевин (1548–1620) өзінің ондық бөлшек туралы «Ондық» (1585) атты кітабында жалғастырды. Стевин Еуропа елдеріне ондық бөлшектерді есептеу жұмыстарына пайдалануды насихаттады. Ол да ондық бөлшектерді жазуда үтірді пайдаланбай, бөлшектің бүтін бөлігі мен бөлшек бөлігін бір қатарға үтірсіз жазған. Мысалы,  $37,48$  ондық бөлшегінің мына түрде жазған:

012

3748 немесе  $37 \boxed{0} 4 \boxed{1} 8 \boxed{2}$ .

Үтірдің орнына бірліктің үстіне нөл жазған. 1, 2, 3, ... цифрларымен ондық таңбалардың ретін белгілеген.

Ондық бөлшектің бүтін бөлігін бөлшек бөлігінен үтірмен ажыратуды шотландия математигі Дж. Непер (1550–1617) және аспан әлемін зерттеушісі неміс И. Кеплер (1571–1630) енгізген.

Ресейде Леонтий Филиппович Магницкий (1669–1739) 1703

жылы басылып шыққан өзінің «Арифметика» оқулығында ондық бөлшектер туралы баяндауды жалғастырды.

Кейінгі жылдары кейбір елдерде, мысалы, АҚШ-та ондық бөлшектердің бүтін бөлігінен кейін нүкте қойып, сонан соң бөлшек бөлігін жазып жүр.

Мысалы, 1,5; 92,71; 105,813 ондық бөлшектерін 1.5; 92.71; 105.813 түрінде жазады.



#### 1-тапсырма.

Ондық бөлшектерді разрядтары бойынша ең кіші разрядтан бастап қосып үйреніңдер:

$$\begin{array}{r} 1) \ 2,3 + 5,1 \\ \quad 2,3 \\ + \quad 5,1 \\ \hline \quad \quad ?,\ ? \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \ 13,15 + 8,6 \\ \quad 13,15 \\ + \quad 8,60 \\ \hline \quad \quad \quad ?\ ?,\ ?\ ? \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \ 24,783 + 15,06 \\ \quad 24,783 \\ + \quad 15,060 \\ \hline \quad \quad \quad \quad ?\ ?,\ ?\ ?\ ? \end{array}$$

#### 2-тапсырма.

Берілген ондық бөлшектерді ең кіші разрядтан бастап азайтып үйреніңдер:

$$\begin{array}{r} 1) \ 3,7 - 1,2 \\ \quad 3,7 \\ - \quad 1,2 \\ \hline \quad \quad ?,\ ? \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \ 7,21 - 1,5 \\ \quad 7,21 \\ - \quad 1,50 \\ \hline \quad \quad \quad ?,\ ?\ ? \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \ 25 - 2,64 \\ \quad 25,00 \\ - \quad 2,64 \\ \hline \quad \quad \quad ?\ ?,\ ?\ ? \end{array}$$

### 4.4. Ондық бөлшектерді қосу және азайту

**1-мысал.** 3,46 және 5,271 ондық бөлшектерінің қосындысының мәнін табайық.

**Шешуі.**  $3,46 + 5,271 = 3,460 + 5,271 = \frac{3460}{1000} + \frac{5271}{1000} = \frac{8731}{1000} = 8,731.$

**2-мысал.** 7,51 және 4,387 ондық бөлшектерінің айырмасын табайық.

**Шешуі.**  $7,51 - 4,387 = 7,510 - 4,387 = \frac{7510}{1000} - \frac{4387}{1000} = \frac{3123}{1000} = 3,123.$

Мысалдардан ондық бөлшектерді қосу (азайту) натурал сандарды қосудағыдай (азайтудағыдай) орындалатыны белгілі.

$$\begin{array}{r} \phantom{0}^{\dot{1}} \\ 3,460 \\ + 5,271 \\ \hline 8,731 \end{array}$$

$$3,460 + 5,271 = 8,731;$$

$$\begin{array}{r} 7,5\dot{1}0 \\ - 4,387 \\ \hline 3,123 \end{array}$$

$$7,51 - 4,387 = 3,123.$$

Ондық бөлшектерді қосу (азайту) үшін алдымен бөлшектердегі үтірден кейінгі цифрлар саны теңестіріледі. Сонан соң баған

түрінде жазылып, аттас разрядтар бойынша қосу (азайту) орындалады. Шыққан нәтижедегі үтір берілген бөлшектердегі үтірлердің астына келтіріліп қойылады.

**?** **1-тапсырма.** Қосылғыштарды баған түрінде жазып, қосындының мәнін табыңдар:

1)  $42,532 + 7,16$ ;                      2)  $15,97 + 9,864$ .

Жауаптарын таңдап алыңдар:

A. 25,974;      B. 49,692;      C. 25,834;      D. 49,702.

**?** **2-тапсырма.** Азайтқышты азайғыштың астына баған түрінде жазып, айырманың мәнін табыңдар:

1)  $27,945 - 14,52$ ;                      2)  $9,324 - 2,781$ .

Жауаптарын таңдап алыңдар.

A. 6,543;      B. 13,595;      C. 13,425;      D. 6,813.

Мысалы,

1) 

1	1	1		
3	4	6	8	3
+	8	5	6	4
4	3	2	4	7

2) 

	•	•	•		
	1	7	2	3	
		8	4	5	
		8	7	8	

3) 

		•			
	4	9	0	0	
	4	4	7	2	
		4	2	8	

$34,683 + 8,564 = 43,247$ ;  $17,23 - 8,45 = 8,78$ ;  $49 - 44,72 = 4,28$ .

**?** Мысалдардағы айырманың мәнін табуда қандай өзгеше ерекшеліктер бар?

Ондық бөлшектерді қосу (азайту) туралы өз ойларыңды қорытындылаңдар.

**Өзіңді өзің тексер.**

**Ондық бөлшектерді қосу (азайту) ең кіші разрядтың бірліктерін қосудан (азайтудан) бастап, разрядтар бойынша орындалады да, үтірдің астына үтір қойылады.**

Ондық бөлшектерді қосуда, азайтуда қосудың және азайтудың қасиеттері сақталады.

Мысалы,

1)  $14,25 + 7,341 = 7,341 + 14,25 = 21,591$  (Қосудың ауыстырымдылық қасиеті);

2)  $(15,224 + 8,1) + 1,9 = 15,224 + (8,1 + 1,9) = 25,224$  (Қосудың терімділік қасиеті);

3)  $(5,46 + 1,78) - 2,46 = (5,46 - 2,46) + 1,78 = 4,78$  (Қосындыдан санды азайтудың қасиеті);

4)  $4,25 - (1,89 + 0,25) = (4,25 - 0,25) - 1,89 = 2,11$  (Саннан қосындыны азайтудың қасиеті).

**Ескерту.** Ондық бөлшектерді қосуды, азайтуды меңгергенде жетіспейтін нөлдерді жазып жатпай-ақ, ойша қосып жазуға болады.



1. Ондық бөлшектерді қалай қосады? Мысал келтіріңдер.
2. Ондық таңбалар саны әртүрлі ондық бөлшектерді қалай қосады?
3. Ондық бөлшектерді азайту амалы қалай орындалады?

**778.** Ауызша есептеңдер:

1) $0,8 + 0,7$	2) $3,4 - 1,2$	3) $2,9 + 1,1$
$+ 0,5$	$+ 1,6$	$- 1,8$
$- 1,4$	$- 2,5$	$+ 0,7$
$+ 1,9$	$+ 0,8$	$- 1,5$
$- 2$	$- 1,6$	$+ 0,6$
$\underline{\hspace{1cm}}$	$\underline{\hspace{1cm}}$	$\underline{\hspace{1cm}}$
?	?	?

**A**

**779.** Ондық бөлшектерді қосыңдар:

1) $0,07 + 13,23;$	2) $85,07 + 3,03;$	3) $6,3 + 2,5 + 0,7;$
$9,02 + 4,28;$	$25,6 + 0,41;$	$9,2 + 3,3 + 1,6;$
$18,36 + 7,14;$	$56 + 0,37;$	$0,1 + 9,9 + 1,5.$

**780.** Ең тиімді тәсілмен есептеңдер:

1) $(4 + 1,8) + 2,2;$	2) $0,3 + (1,7 + 2,5);$	3) $8,3 + (2,7 + 8);$
$1,6 + (5 + 3,4);$	$(3,8 + 6) + 4,2;$	$10,2 + (1,7 + 4,8);$
$(2,41 + 13) + 4,59;$	$12,25 + (8 + 3,75);$	$(46,3 + 18) + 4,7.$

**781.** Азайтуды орындаңдар:

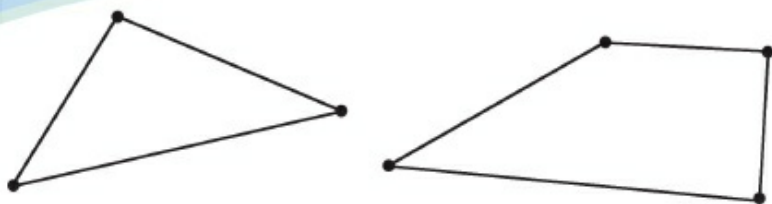
1) $6,25 - 4,3;$	4) $41 - 32,5;$	7) $67,45 - 49,88;$
2) $15,9 - 4,75;$	5) $6,5 - 4,7;$	8) $61 - 7,64;$
3) $7,63 - 2,51;$	6) $18,3 - 5;$	9) $95 - 81,08.$

**782.** 1) Сандардың әрқайсысын толықтырыңдар:

а) $0,3;$	0,6;	0,9;
ә) $2,7;$	$3,6;$	$4,5;$
б) $35,2;$	$15,7;$	$76,9;$
	$95,15;$	$99,99$

0,35; 0,44 сандарын 1-ге дейін;  
 5,9; 9,7 сандарын 10-ға дейін;  
 99,99 сандарын 100-ге дейін.

**783.** 4.8-суреттегі үшбұрыштың, төртбұрыштың қабырғаларын өлшеп, ұзындықтарын сантиметр есебімен жазыңдар. Осы фигуралардың периметрін табыңдар.



4.8-сурет

- 784.** Разрядтық қосылғыштардың қосындысы түрінде жазыңдар:  
 1) 12,75;      2) 1,618;      3) 0,412;      4) 25,803.
- 785.** 1) Екі ондық бөлшектің қосындысы түрінде жазыңдар:  
 а) 2;      ә) 5;      б) 7;      в) 9.  
 2) Натурал сан мен ондық бөлшектің айырмасы түрінде жазыңдар:  
 а) 1,7;      ә) 3,85;      б) 14,03;      в) 6,25.
- 786.** Өрнекті ықшамдаңдар:  
 1)  $0,3x + 1,6x - 0,5x$ ;      3)  $3,46x + 9,17x - 2,63x$ ;  
 2)  $9,25y - 2,3y + 7,05y$ ;      4)  $4,82y - 1,9y + 3,08y$ .
- 787.** Іле өзені – Балқаш көліне құятын ағысы қатты өзендердің бірі. Оның біздің республикамыздың аумағынан өтетін ұзындығы 814,75 км, ал республикамыздан тыс жерден өтетін ұзындығы 624,25 км. Іле өзенінің ұзындығы неше километр?  
 А. 1439 км;      В. 1446 км;      С. 1200 км;      D. 1500 км.
- 788.** Үшбұрыштың бірінші қабырғасы 6,3 см. Үшбұрыштың бірінші қабырғасының ұзындығы екінші қабырғасының ұзындығынан 2,8 см кем болса, үшінші қабырғасының ұзындығынан 0,9 см артық. Үшбұрыштың периметрін табыңдар.
- 789.** Есептің шығару өрнегін құрып, мәнін табыңдар.  
 Екі ауылдың арақашықтығы 30,4 км. Осы ауылдардан бір уақытта бір-біріне қарама-қарсы екі велосипедші шықты. Олардың біріншісінің жылдамдығы 11,5 км/сағ, ал екіншісінікі 13,2 км/сағ. 1 сағат өткенде олардың арақашықтығы неше километр болды?



**790.** Сандар тізбегінің заңдылығын тауып, оның келесі үш мүшесін жазыңдар:

1) 5,12; 5,22; 5,32; 5,42; ... ;

2) 7,84; 7,82; 7,8; 7,78; ... .

**791.** Жұлдызшалардың орындарындағы цифрларды табыңдар:

$$\begin{array}{r} 1) \quad \_*,2** \\ \quad \underline{2,*83} \\ \quad 1,447 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \_ * 6, * 2 * \\ \quad \quad \underline{\quad * , 0 *} \\ \quad 26,865 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \_ 4*5,6* \\ \quad \quad \underline{\quad *48,*5} \\ \quad 27*,28 \end{array}$$

### В

**792.** Азайтудың қасиеттерін пайдаланып, тиімді тәсілмен есептеңдер:

1)  $12,918 - (4,918 + 3,4)$  ;      3)  $(13,245 + 9,88) - 6,88$ ;

2)  $(6,403 + 8,715) - 2,403$ ;      4)  $11,703 - (5,4 + 2,703)$ .

**793.** Жай бөлшектерді ондық бөлшекке айналдырып алып, есептеңдер:

1)  $5\frac{17}{20} - 3,52 + \frac{4}{5}$ ;      3)  $9\frac{7}{10} + 5,92 - 3\frac{9}{20}$ ;      5)  $36,63 + 9\frac{3}{4} - 6\frac{9}{10}$ ;

2)  $6\frac{4}{25} + 2,81 - 1\frac{3}{4}$ ;      4)  $41,7 - 8\frac{3}{5} + 2\frac{1}{4}$ ;      6)  $58,75 - 21\frac{9}{10} + 4\frac{8}{25}$ .

**794.** Өрнекті ықшамдаңдар:

1)  $0,3x + 0,8y + 1,5x + 1,2y$ ;      3)  $1,5a + 9,7b + 5,8a - 1,3b$ ;

2)  $4,2x + 5,3y - 2,6y - 1,8x$ ;      4)  $12,75a + 1,85b - 9,55a + 3,5b$ .

**795.** Ұшақ А қаласынан В қаласына ұшты. Ол 2,7 сағат ұшқан соң аралықтағы қала өуежайына қонып, онда 48 мин тоқтады. Ұшақ аралықтағы қала өуежайынан В қаласының өуежайына дейін 2,6 сағ ұшты. Ұшақ А қаласынан ұшқан соң неше сағаттан кейін В қаласына ұшып барды?

**796.** Қолдорбашаға 4,7 килограмнан артық зат салуға болмайды. Оған массасы:

1) 0,75 кг кәмпитті, 2,5 кг алманы және 1,8 кг шұжықты;

2) 0,67 кг мармеладты, 2,13 кг алмұртты және 1,5 кг шұжықты салуға бола ма?

**797.** Есептің шығару өрнегін құрып, мәнін табыңдар.

А және В пункттерінің арақашықтығы 8,5 км. А пунктінен В

пунктіне қарай жаяу адам шықты. Осы уақытта *B* пунктiнен сол бағытта велосипедші шықты. Жаяу адамның жылдамдығы 4,7 км/сағ, ал велосипедшінікі – 10,4 км/сағ. Бір сағаттан кейін олардың арақашықтығы неше километр болды?

798. Түлкінің жылдамдығы қоянның жылдамдығынан 6,7 м/с кем. Бүркіттің жылдамдығы қоянның жылдамдығынан 19,4 м/с артық. Егер түлкінің жылдамдығы 10 м/с болса, бүркіттің жылдамдығы қандай?



799. Сүт екі ыдысқа құйылған. Бірінші ыдыстағы сүт 5,4 л. Бірінші ыдыстан 1,2 л сүтті екінші ыдысқа құйғанда, екінші ыдыстағы сүт бірінші ыдыстағы қалған сүттен 2,8 л артық болды. Алғашқыда екінші ыдыста неше литр сүт болған?  
 А. 5,8 л;    В. 8 л;    С. 7,5 л;    D. 10 л.

800. Қосылғыштарды сағат есебімен ондық бөлшекпен өрнектеп алып, қосындыны табыңдар:

- 1) 1 сағ 30 мин + 45 мин + 3 сағ 12 мин + 15 мин;  
 2) 2 сағ 15 мин + 30 мин + 1 сағ 45 мин + 12 мин.

**С**

801. Қосудың ауыстырымдылық және терімділік қасиеттерін пайдаланып есептеңдер:

- 1)  $2,3 + 4,5 + 0,6 + 0,5 + 1,7 + 0,4$ ;  
 2)  $8,01 + 9,08 + 5,13 + 1,99 + 0,87 + 4,92$ ;  
 3)  $6,091 + 7,083 + 3,127 + 0,373 + 2,117 + 0,209$ .

802. Қосындыны табыңдар:

- 1)  $(9 - 0,9) + (8 - 0,8) + (7 - 0,7) + (6 - 0,6) + (5 - 0,5) + (4 - 0,4)$ ;  
 2)  $(5,12 - 4,21) + (6,23 - 4,32) + (7,34 - 4,43) + (6,45 - 2,54) + (5,56 - 0,65)$ .

803. Бірлік кесіндісі 1 см координаталық сәуле бойында *C* (8,2) нүктесі берілген. Осы сәуле бойында *C* нүктесінің сол жағында *A* нүктесі, оң жағында *B* нүктесі кескінделген. Мұндағы  $AC = -6,2$  см, ал  $CB = 2,8$  см. *AB* кесіндісінің ұзындығын табыңдар.

**804.** Тапсырманы бірінші жұмысшы 4 сағатта, ал екінші жұмысшы 5 сағатта орындайды. Үшінші жұмысшы екінші жұмысшыға қарағанда 1 сағатта тапсырманың 0,1 бөлігін артық орындайды. Үш жұмысшы 1 сағ бірлесіп жұмыс істегенде, тапсырманың қандай бөлігі орындалмай қалады?

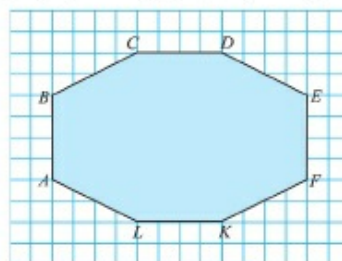
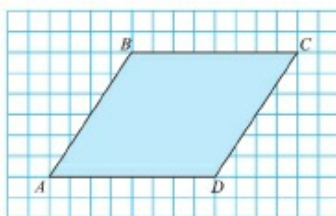
**805.** Картоп, орамжапырақ және пияз барлығы 7 га жерге егілді. Картоп пен орамжапырақ 5,2 га жерге егілді. Пияз егілген жердің ауданы орамжапырақ егілген жердің ауданынан 0,35 га кем. Картоп неше гектар жерге егілді?

**806\*.** Дөңгелек үстел жанында Әлихан, Самат, Жандос және Асхат отыр. Олар ұшқыш, суретші, экономист, инженер. Инженердің оң жағында экономистке қарсы Асхат отыр. Асхат суретші емес. Жандос ұшқыштың оң жағында Саматқа қарсы отыр. Кімнің мамандығы қандай?

**807\*.** Үш жәшікте алма бар. Бірінші жәшікке тағы 3,6 кг алманы салғанда, ондағы алма 9,5 кг болды. Екінші жәшіктен үшінші жәшікке 2,5 кг алманы салып, үшінші жәшіктен 1,75 кг алманы сатқанда, үш жәшіктегі алманың массасы бірдей болды. Алғашқыда жәшіктердің әрқайсысында қанша алмадан болды?

**808\*.** Түлкі тышқанды көрді. Түлкі 4 рет секіргенде тышқанға жетер еді, бірақ тышқан қаша жөнелді. Түлкінің бір секіру ұзындығы тышқанның 12 қадамына тең. Егер түлкі бір рет секірген уақытта тышқан 4 қадам жасаса, түлкі неше рет секіргенде тышқанды ұстайды?

**809.**  $ABCD$  төртбұрышын және  $ABCDEFKL$  көпбұрышын тік төртбұрышқа дейін толықтырып, әрқайсысының ауданын квадрат сантиметр есебімен табыңдар (4.9-сурет). (4 торкөз  $1 \text{ см}^2$  деп есептеңдер.)



4.9-сурет

**810.** Теңдеуді шешіңдер:

1)  $\frac{3,557 + x}{2} = 4;$

3)  $\frac{12,392 + x}{5} = 2,365 + 2,635;$

2)  $\frac{x - 0,731}{3} = 5;$

4)  $\frac{125,95 - x}{2,65 + 4,35} = 6.$

Үлгі:  $\frac{4,907 + y}{3} = 4; (4,907 + y) : 3 = 4; 4,907 + y = 12;$

$y = 12 - 4,907; y = 7,093.$

**Тақырыптың түйіні.**

*Ондық бөлшектерді баған түрінде қосу (азайту) үшін:*

*1) бөлшектердегі үтірден кейінгі цифрлар санын теңестіру керек;*

*2) ондағы аттас разрядтарды бірінің астында бірі тұратындай (үтірдің астына үтір тура келетіндей) етіп, баған түрінде жазу керек;*

*3) разрядтар бойынша қосу (азайту) керек;*

*4) шыққан нәтижедегі үтірді берілген бөлшектердегі үтірлердің астына келтіріп қою керек.*

1) 

		9	2	0	0
	+	3	5	1	8
		1	2	7	1
		8			

$9,2 + 3,518 = 12,718.$

2) 

		•		•	•		
		3	2	8	5	0	
				3	6	7	3
				2	9	1	7
				7			

$32,85 - 3,673 = 29,177.$

- ▲ **788.** 20,8 см. **789.** 5,7 км. **795.** 6,1 сағаттан соң. **797.** 14,2 км. **798.** 36,1 м/с. **800.** 1) 5,7 сағ; 2) 4,7 сағ. **802.** 1) 35,1; 2) 14,55. **804.** 0,25 бөлігі орындалмай қалады. **805.** Картоп 3,05 га жерге егілді. **807.** 5,9 кг; 12 кг; 8,75 кг. **808.** Түлкі 6 рет секіргенде тышқанды ұстайды. **809.** ABCD төртбұрышының ауданы 12 см<sup>2</sup>. ABCDEFKL көпбұрышының ауданы 20 см<sup>2</sup>.



**Есеп.**  $1 \text{ см}^3$  темірдің массасы  $7,9 \text{ г}$ .  $4 \text{ см}^3$  темірдің массасы қанша? Есепті үш тәсілмен шығарыңдар.

*1-тәсіл.* Көбейтуді қосуға келтіріп, есептеңдер:  $7,9 + 7,9 + 7,9 + 7,9 = ?$

*2-тәсіл.*  $7,9 = 7 \frac{9}{10}$  түрінде жазып, аралас санды натурал санға көбейтуді орындаңдар:  $7 \frac{9}{10} \cdot 4 = ?$

*3-тәсіл.* Ондық бөлшектің үтірін ескермей, натурал сандарды көбейткендей есептеңдер.

3-тәсілмен есептегендегі көбейтінді мәнінің 1 және 2-тәсілдермен есептелген мәнінен өзгешелігі неде? 3-тәсілмен есептелген көбейтіндінің мәні дұрыс болуы үшін нені ескеру керек? Ондаық бөлшекті натурал санға көбейтуді қалай орындайды?

#### 4.5. Ондаық бөлшекті натурал санға көбейту

Мысалы,  $4,23$  ондаық бөлшегінің 5-ке көбейтіндісінің мәнін табайық.

Ол үшін  $4,23$  ондаық бөлшегін аралас сан түрінде жазып, оны натурал сан 5-ке көбейтейік:

$$4,23 \cdot 5 = 4 \frac{23}{100} \cdot 5 = \frac{423}{100} \cdot 5 = \frac{423 \cdot 5}{100} = \frac{2115}{100} = 21 \frac{15}{100} = 21,15;$$

$$4,23 \cdot 5 = 21,15.$$

$$\begin{array}{cc} \uparrow\uparrow & \uparrow\uparrow \\ 2 \text{ цифр} & 2 \text{ цифр} \end{array}$$

Мысалдан ондаық бөлшекті натурал санға көбейткенде натурал сандарды көбейтудің орындалатындығы белгілі.

Демек,  $4,23 \cdot 5$  көбейтіндісінің мәнін табу үшін  $4,23$  бөлшегін үтірге назар аудармай, баған түрінде жазып, 5-ке көбейтеміз. Ондаық бөлшекте үтірден кейін неше цифр (ондаық таңба) болса, көбейтіндіде ( $2115$ -те) оң жақтан сонша цифр (ондаық таңба) үтірмен ажыратылады.

$$\begin{array}{r} 4,23 \\ \times \quad 5 \\ \hline 21,15 \end{array}$$

Жазылуы:  $4,23 \cdot 5 = 21,15$ .

**?** **Тапсырма.** Көбейтіндінің мәнін табыңдар:

- 1)  $25,85 \cdot 7$ ;                      2)  $8,9 \cdot 6$ ;                      3)  $0,009 \cdot 8$ .

Ондаық бөлшекті натурал санға көбейтуді тұжырымдаңдар.

**Өзіңді өзің тексер.**

$$\begin{array}{r} \times 25,85 \\ \hline 180,95 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 8,9 \\ \hline 53,4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 0,009 \\ \hline 0,072 \end{array}$$

$25,85 \cdot 7 = 180,95;$

$8,9 \cdot 6 = 53,4;$

$0,009 \cdot 8 = 0,072.$

**Ондық бөлшекті натурал санға көбейту ережесі.**

*Ондық бөлшекті натурал санға көбейткенде үтірге назар аударылмай, көбейту амалы орындалады. Сонан соң ондық бөлшекте үтірден кейін неше цифр (ондық таңба) болса, көбейтіндіде оң жақтан сонша цифр (ондық таңба) үтірмен ажыратылады.*

Ондық бөлшектерді көбейткенде көбейтудің ауыстырымдылық, терімділік және үлестірімділік қасиеттері орындалады.

Ауыстырымдылық қасиеті:  $2,81 \cdot 3 = 3 \cdot 2,81.$

Терімділік қасиеті:  $(3 \cdot 2,5) \cdot 4 = 3 \cdot (2,5 \cdot 4).$

Үлестірімділік қасиеті:  $(6,3 + 2) \cdot 5 = 6,3 \cdot 5 + 2 \cdot 5.$



1. Ондық бөлшекті натурал санға қалай көбейтеді?

2. Егер натурал санды 0,005 ондық бөлшегіне көбейтсек, көбейтіндіде үтірден кейін неше цифр болады?

**811. Есептеңдер (ауызша):**

1)  $0,6 \cdot 7;$

2)  $0,03 \cdot 9;$

3)  $1,2 \cdot 4;$

4)  $3,5 \cdot 10;$

$0,9 \cdot 5;$

$0,04 \cdot 8;$

$1,6 \cdot 3;$

$4,42 \cdot 10;$

$0,4 \cdot 3;$

$0,06 \cdot 4;$

$1,5 \cdot 5;$

$6,3 \cdot 100.$

**A**

Көбейтуді орындандар (812, 813).

**812.** 1)  $6,3 \cdot 7;$

4)  $4,5 \cdot 12;$

7)  $9,03 \cdot 17;$

2)  $8,35 \cdot 3;$

5)  $8,31 \cdot 14;$

8)  $9,04 \cdot 15;$

3)  $9,6 \cdot 8;$

6)  $9,5 \cdot 11;$

9)  $2,15 \cdot 12.$

**813.** 1)  $0,5 \cdot 45;$

4)  $0,8 \cdot 5;$

7)  $(1,7+2) \cdot 4;$

2)  $0,4 \cdot 40;$

5)  $0,7 \cdot 3;$

8)  $(5,3+1,4) \cdot 3;$

3)  $0,2 \cdot 9;$

6)  $0,3 \cdot 25;$

9)  $(6,15+3,5) \cdot 5.$

814. Өрнектің мәнін табыңдар:

- 1)  $29x$ , мұндағы  $x = 5$ ;  $12$ ;
- 2)  $1,6x + y$ , мұндағы  $x = 9$ ;  $y = 5,6$ ;
- 3)  $0,84x + 0,6y$ , мұндағы  $x = 3$ ;  $y = 4$ ;
- 4)  $7,5x + 6,9y$ , мұндағы  $x = 8$ ;  $y = 3$ .

815. Дыбыстың ауадағы жылдамдығы  $332,5$  м/с. Ұшып бара жатқан ұшақ моторының шуы (дыбысы) оны көрген соң  $4$  секундтан кейін естіледі. Шуы естілген кезде ұшақ қандай қашықтықта болғаны?



816. Жеңіл мәшине  $74,8$  км/сағ жылдамдықпен жүріп,  $4$  сағатта қандай қашықтыққа барады?

817. 1) Қабырғасы  $5,7$  см квадраттың периметрін табыңдар.  
2) Тік төртбұрыштың ұзындығы  $5,6$  см, ені  $3,7$  см. Тік төртбұрыштың периметрін табыңдар.

818.  $1$  кг көмпиттің бағасы  $560$  теңге.

- $3$  кг  $500$  г көмпит сатып алу үшін қанша ақша төлеу керек?
- $a$  кг көмпит сатып алу үшін қанша ақша төлеу керек?

819. Жұлдызшалардың орнына тиісті цифрларды жазыңдар:

$$\begin{array}{r} 1) \quad \times 5, * 3 \\ \quad \quad * 4 \\ + \quad * * 5 * \\ \hline * * 3 9 \\ \hline 1 7 4, 4 * \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad \times * 7, * \\ \quad \quad 2 * \\ + \quad 0 0 0 \\ \hline 1 3 * 0 \\ \hline * * * *, * \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad \times 0, * 1 * \\ \quad \quad * 4 \\ + \quad 2 8 6 4 \\ \hline * 1 * \\ \hline 1 0, 0 2 4 \end{array}$$

**В**

820. Амалдарды орындаңдар:

- 1)  $(2,6 + 3,7) \cdot 5$ ;
- 2)  $(18,07 - 6,03) \cdot 8$ ;
- 3)  $(24,95 + 17,8) \cdot 9$ ;
- 4)  $(48,316 - 19,83) \cdot 20$ ;
- 5)  $(15,07 - 8,9) \cdot 30$ ;
- 6)  $(2 - 0,7) \cdot 50$ .

821. Амалдарды орындаңдар:

- 1)  $2,3 \cdot 11 + 1,8 \cdot 15$ ;
- 2)  $6,25 \cdot 16 + 18,9 \cdot 21$ ;
- 3)  $9,03 \cdot 25 - 10,7 \cdot 15$ ;
- 4)  $1,5 \cdot 10 + 2,08 \cdot 45$ ;
- 5)  $12,08 \cdot 100 - 75,6 \cdot 11$ ;
- 6)  $46,131 \cdot 10 + 91,05 \cdot 100$ .

**822.** Тиімді тәсілмен есептендер:

- 1)  $8,3 \cdot 7 + 4,5 \cdot 7 + 1,7 \cdot 7 + 5,5 \cdot 7$ ;
- 2)  $0,85 \cdot 4 + 0,73 \cdot 5 + 0,15 \cdot 4 + 0,27 \cdot 5$ ;
- 3)  $5,25 \cdot 2 + 6,31 \cdot 3 + 2 \cdot 0,75 + 3 \cdot 0,69$ .

**823.** Өрнектендер:

- 1) метр есебімен: 4,25 км; 0,82 км; 0,021 км; 1,8 км;
- 2) грамм есебімен: 16,3 кг; 6,25 кг; 0,64 кг; 0,003 кг;
- 3) минут есебімен: 0,5 сағ; 1,2 сағ; 2,1 сағ; 4,6 сағ;
- 4) секунд есебімен: 3,2 мин; 4,5 мин; 0,7 мин; 9,25 мин.

$$\text{Үлгі: } 1,4 \text{ сағ} = 1,4 \cdot 60 = 84 \text{ (мин)}$$

**824.** Жолаушылар пойызында 15 вагон бар. Оның 0,6-сы купелі вагондар, қалғандары плацкорт вагондар. Жолаушылар пойызында неше плацкорт вагон бар?

- A. 10 вагон;    B. 5 вагон;    C. 6 вагон;    D. 4 вагон.

**825.** Баланың 480 тг ақшасы бар. Ол барлық ақшасының 0,25-ін және қалғанының 0,5-ін жұмсады. Бала неше теңге жұмсады?

**826.** Аймақтағы 18 қаланың әрбіреуі басқа қалалармен әуежолдарымен байланысқан. Аймақтағы осы қалалардың арасында барлығы неше әуежолы бар?

**827.** Тоқыма станогында 1 сағатта 3,45 м мата тоқылады. Бір тоқымашы қатарынан 2 станокта жұмыс істесе, 7 сағатта неше метр мата тоқиды?

**828.1)** «Ту-134» ұшағы 900 км/сағ жылдамдықпен 1,5 сағ, ал 850 км/сағ жылдамдықпен 0,4 сағ ұшты. Ол барлығы қанша қашықтықты ұшты?

2) Бір диванды қаптауға 3,25 м, ал бір орындықты қаптауға 0,75 м мата керек. 2 диванды және 12 орындықты қаптауға неше метр мата қажет?

**829.** Меншікті жылдамдығы 19,5 км/сағ моторлы қайық ағыс жылдамдығы 2,8 км/сағ өзенде ағыспен 2 сағ, ағысқа қарсы 3 сағ жүзді. Моторлы қайық барлығы қанша қашықтықты жүзіп өтті?





**830.** Теңдеуді шешіңдер:

К.  $\frac{m}{1,8 + 2,05} = 9$ ; Ә.  $\frac{k}{8 - 6,09} = 6$ ; А.  $\frac{x}{78,09 + 21,91} = 0,736$ ;

Л.  $\frac{n}{5} = 63 - 56,08$ ; И.  $\frac{z}{19,63 + 0,37} = 8,376$ ; Ш.  $\frac{y}{98,35 - 83,17} = 7$ .

11,46	34,6	34,65	73,6	106,26	167,52

Кестедегі жауаппен бір бағанға оның тұсындағы әріптерді қойыңдар. Сонда ондық бөлшектерге амалдар қолдану ережесін жазған ортаазиялық ғалымның және «Арифметика кілті» кітабының авторының кім екенін білесіңдер.

**С**

**831.** Тиімді тәсілмен есептеңдер:

- $(0,9 \cdot 5 + 5 \cdot 0,6) - (0,7 \cdot 2 + 3 \cdot 0,7)$ ;
- $(13 \cdot 2,5 - 2,5 \cdot 9) + (8 \cdot 5,6 - 3,1 \cdot 8)$ ;
- $(3,61 \cdot 7 + 7 \cdot 0,13) - (2,26 \cdot 4 + 3 \cdot 2,26)$ .

**832.** Көбейтудің үлестірімділік қасиетін қолданып есептеңдер:

- $(5,1 + 3,25x) \cdot 6$ ;
- $(1,03y - 9,17) \cdot 12$ ;
- $(29,66 - 8,9x) \cdot 10$ ;
- $(0,5m - 6,19) \cdot 14$ ;
- $(2,3 + 1,8m) \cdot 71$ ;
- $(0,08k - 0,03) \cdot 85$ .

**833.** Жер Күнді 29,8 км/с жылдамдықпен айналады. Біз: 1) 2 минутта; 2) 2 сағатта Жермен бірге орбита бойымен неше километр жылжимыз?

**834.** Заттың бағасы 840 тг.

Заттың бағасы алғашқы бағасының:

- 0,25-іне арзандады;
- 0,08-іне қымбаттады.

Заттың соңғы бағасы неше теңге болды?

**835.** Хауызды сумен толтыру үшін екі құбырдан қатарынан 3,15 сағ бойы су құйылады. Бірінші құбырдан 1 минутта 40 л су, ал екінші құбырдан 1 минутта біріншіге қарағанда 1,25 есе артық су құйылады. Хауыздың сыйымдылығын табыңдар.

**836.** 1 дм<sup>2</sup> ауданды сырлау үшін 2,2 г сыр керек. Қыры 60 см куб тәріздес қақпағы жоқ ыдыстың сыртқы бетін сырлау үшін қанша сыр керек?

**837°.** Зауыттың шығарған 725 станогының 0,6-сы токарлық станоктар, қалғанының 0,7-сі фрезер станоктары, ал қалғандары – тегістеу станоктары. Зауыт неше тегістеу станогын шығарды?

**838.** Екі қаланың арақашықтығы 490 км. Бірінші қаладан 90 км/сағ жылдамдықпен жеңіл мәшине шықты. Ол 1 сағ 30 мин жүрген соң, екінші қаладан оған қарсы 70 км/сағ жылдамдықпен жүк мәшинесі шықты. Жүк мәшинесі 1 сағ 45 мин жүрген соң екі мәшиненің арақашықтығы неше километр болды?

- A. 70 км;      B. 75 км;      C. 80 км;      D. 87 км.

**839\*.** Ұстаның үйренушісі тапсырманы 6 сағатта орындайды. Ұстаның өзі осы тапсырманы үйренушісі орындайтын уақыттың  $\frac{2}{3}$ -сіндей уақытта орындайды. Үйренушісі тапсырма бойынша 2 сағ жұмыс істеген соң, тапсырманың қалған бөлігін ұста үйренушісімен бірге орындады. Олар тапсырманың қалған бөлігін қанша уақытта орындады?

**\*840\*.** АКТ көздерін пайдаланып, жарықтың таралу жылдамдығын жазып алыңдар. Күн сәулесі Жерге шамамен 8,3 минутта жетеді. Жердің Күннен арақашықтығын километр есебімен табыңдар.

**Тақырыптың түйіні.**

*Ондық бөлшектерді натурал санға көбейту үшін:*

*1) үтірге назар аудармай, натурал сандарды көбейтуді орындау керек;*

*2) ондық бөлшекте үтірден кейін неше цифр болса, көбейтіндіде оң жақтан сонша цифрды үтірмен ажырату керек.*

Мысалдар: 1) 
$$\begin{array}{r} 41,54 \\ \times 15 \\ \hline 20770 \\ + 4154 \\ \hline 623,10 = 623,1; \end{array}$$

$41,54 \cdot 15 = 623,1;$

2) 
$$\begin{array}{r} 0,018 \\ \times 24 \\ \hline 72 \\ + 36 \\ \hline 0,432 \end{array}$$

$0,018 \cdot 24 = 0,432.$

**822.** 1) 140; 2) 9; 3) 33. **825.** 300 тг.

**826.** 153 әуежолы.

**829.** 94,7 км. **835.** 283,5 л. **836.** 396 г.

**837.** 87 тегістеу станогы.

**839.** 1,6 сағ. **840.** 149 400 000 км.



Көбейтуді орындаңдар:

$$4,2 \cdot 4,3;$$

$$0,8 \cdot 3,75;$$

$$9,21 \cdot 6,5;$$

$$12,6 \cdot 4,2;$$

$$0,35 \cdot 0,6;$$

$$3,48 \cdot 0,5.$$

$$\text{Үлгі: } 3,2 \cdot 5,6 = 3 \frac{2}{10} \cdot 5 \frac{6}{10} = \frac{32}{10} \cdot \frac{56}{10} = \frac{1792}{100} = 17 \frac{92}{100} = 17,92;$$

$$3,2 \cdot 5,6 = 17,92.$$

Көбейтінді 17,92.

Егер 3,2 мен 5,6 көбейткіштеріндегі үтірлерді ескермей көбейтсек,  $32 \cdot 56 = 1792$ . Көбейтінді 1792.

17,92 мен 1792 сандарының арасында қандай өзгешелік бар? Не себепті деп ойлайсың?

Ондық бөлшекті ондық бөлшекке көбейткенде көбейтіндіде ондық таңбалар үтірмен қалай ажыратылады?

#### 4.6. Ондық бөлшектерді көбейту

**Есеп.** Тік төртбұрыштың ұзындығы 6,15 см, ені 4,3 см. Тік төртбұрыштың ауданын табыңдар.

**Шешуі.** Тік төртбұрыштың ауданын табу үшін оның ұзындығын еніне көбейту керек.

$$6,15 \cdot 4,3 = 6 \frac{15}{100} \cdot 4 \frac{3}{10} = \frac{615}{100} \cdot \frac{43}{10} = \frac{26445}{1000} = 26,445.$$

Мысалда ондық бөлшектерді (6,15 және 4,3) көбейту натурал сандарды (615 және 43) көбейтудегідей орындалады.

Үтірден кейін бірінші көбейткіште екі цифр, екінші көбейткіште бір цифр болғандықтан, көбейтіндінің мәні 26,445-те үтірден кейін үш цифр бар.

Жазылуы:  $6,15 \cdot 4,3 = 26,445$ . Жауабы:  $26,445 \text{ см}^2$ .

**?** **Тапсырма.** Көбейтіндінің мәнін табыңдар:

$$1) 9,8 \cdot 3,2; \quad 2) 2,16 \cdot 1,07; \quad 3) 0,134 \cdot 0,02.$$

**Нұсқау.**

1. Көбейткіштердегі үтірлерді ескермей, көбейтуді орындаңдар.

2. Көбейткіштерде үтірлерден кейін барлығы неше цифр (ондық таңба) болса, көбейтіндінің мәнінде үтірден кейін сонша цифрды (ондық таңбаны) үтірмен ажыратыңдар.

Егер көбейтіндінің мәніндегі үтірмен ажыратуға тиісті цифрлар саны кем (жетіспейтін) болса, оның сол жағына қажетінше нөлдерді жазу керек.

1) 
$$\begin{array}{r} \phantom{0}9,8 \\ \times \phantom{0}3,2 \\ \hline \phantom{0}196 \\ \phantom{0}294 \\ \hline \phantom{0}3136 \end{array}$$

2) 
$$\begin{array}{r} \phantom{0}2,16 \\ \times \phantom{0}1,07 \\ \hline \phantom{0}1512 \\ \phantom{0}216 \\ \hline \phantom{0}2,3112 \end{array}$$

3) 
$$\begin{array}{r} \phantom{0}0,134 \\ \times \phantom{0}0,02 \\ \hline \phantom{0}0,0268 \end{array}$$

$9,8 \cdot 3,2 = 31,36$ ;  $2,16 \cdot 1,07 = 2,3112$ ;  $0,134 \cdot 0,02 = 0,00268$ .

Мысалдардан ондық бөлшектерді көбейтудің мына ережесі қорытындыланады.

### Ондық бөлшектерді көбейту ережесі.

Көбейткіш ондық бөлшектердегі үтірлер ескерілмей, натурал сандарды көбейтудегідей көбейтіледі. Сонан соң көбейткіштерде үтірден кейін барлығы неше цифр (ондық таңба) болса, көбейтіндінің мәнінде оң жақтан сонша цифр (ондық таңба) үтірмен ажыратылады.



1. Ондық бөлшектерді көбейту ережесін тұжырымдаңдар.
2. Егер көбейтіндідегі цифрлар саны үтірмен ажыратуға тиісті цифрлар санынан аз болса, не істеу керек?

841. Ауызша есептеңдер:

- 1)  $1,3 \cdot 0,1$ ;    3)  $0,5 \cdot 0,7$ ;    5)  $3,2 \cdot 0,2$ ;    7)  $56,7 \cdot 0,1$ ;  
 2)  $1,3 \cdot 0,3$ ;    4)  $4,5 \cdot 0,2$ ;    6)  $0,3 \cdot 0,1$ ;    8)  $2,5 \cdot 0,5$ .

### A

Көбейтуді орындаңдар (842–844).

842. 1)  $6,3 \cdot 1,8$ ;    3)  $0,8 \cdot 4,6$ ;    5)  $1,9 \cdot 3,5$ ;    7)  $2,5 \cdot 0,9$ ;  
 2)  $5,6 \cdot 2,5$ ;    4)  $0,3 \cdot 1,5$ ;    6)  $0,2 \cdot 8,5$ ;    8)  $1,7 \cdot 0,3$ .

843. 1)  $17,4 \cdot 5,2$ ;    3)  $1,42 \cdot 0,3$ ;    5)  $10,2 \cdot 2,02$ ;    7)  $32,5 \cdot 0,6$ ;  
 2)  $5,81 \cdot 1,5$ ;    4)  $2,6 \cdot 0,24$ ;    6)  $5,08 \cdot 3,03$ ;    8)  $46,2 \cdot 0,07$ .

844. 1)  $7,22 \cdot 0,08$ ;      4)  $0,91 \cdot 0,2$ ;      7)  $3,52 \cdot 0,1$ ;  
 2)  $0,61 \cdot 0,023$ ;      5)  $0,14 \cdot 0,25$ ;      8)  $16,03 \cdot 0,6$ ;  
 3)  $0,25 \cdot 1,32$ ;      6)  $0,6 \cdot 0,08$ ;      9)  $36,11 \cdot 0,5$ .

845.  $37 \cdot 15 = 555$  екенін пайдаланып, есептемей-ақ көбейтіндінің мәнін табыңдар:

- 1)  $3,7 \cdot 1,5$ ;      2)  $0,37 \cdot 1,5$ ;      3)  $0,37 \cdot 0,15$ .

846. Көбейтуді орындамай-ақ салыстырып, жұлдызшаның орнына  $<$ ,  $>$  белгілерінің тиістісін қойыңдар:

- 1)  $3,52 \cdot 0,5 * 3,52$ ;      3)  $12,8 \cdot 0,7 * 12,8$ ;      5)  $7,25 \cdot 0,14 * 7,25$ ;  
 2)  $7,02 \cdot 1,7 * 7,02$ ;      4)  $2,3 \cdot 3,2 * 2,3$ ;      6)  $9,31 \cdot 1,14 * 9,31$ .

847. Кестені толтырыңдар:

$a$	0,1	0,2	0,3	0,4
$a^2$				
$a^3$				

848. Жай бөлшектерді ондық бөлшек түрінде жазып, есептеңдер:

- 1)  $2\frac{3}{10} \cdot 1,1$ ;      3)  $4\frac{1}{5} \cdot 2,5$ ;      5)  $6\frac{1}{4} \cdot 3,3$ ;      7)  $4\frac{1}{2} \cdot 5,4$ ;  
 2)  $\frac{71}{100} \cdot 6,3$ ;      4)  $7\frac{1}{20} \cdot 1,4$ ;      6)  $\frac{11}{50} \cdot 3,3$ ;      8)  $6,5 \cdot \frac{1}{2}$ .

849. Шамалардың бөлігін табыңдар:

- 1) 7 кг-ның 0,5-ін;      3) 8,1 м-дің 0,3-ін;      5) 31 дм-дің 0,6-сын;  
 2) 3 т-ның 0,7-сін;      4) 5,75 кг-ның 0,8-ін;      6) 450 г-ның 0,2-сін.

850. Хоккей қақпасының ені 1,8 м, биіктігі 1,2 м.  
Хоккей қақпасының ауданын табыңдар.

851. Кілегей массасының 0,25-і май. 3,8 кг  
кілегейде неше килограмм май бар?



852. Шаруашылық бірлестігінің 70,5 га жерінің  $\frac{3}{5}$ -іне бидай, ал қалғанына бақша өнімдері егілді. Бақша өнімдері неше гектар жерге егілді?

**853.** Әлібек ойлаған санын 2,5 есе кемітіп, нәтижесінен 18,25 санын азайтқанда 13,95 саны шықты. Әлібек қандай сан ойлады?  
 А. 78,5;      В. 82,7;      С. 80,5;      D. 85,3.

**854.** Бірінші оператор бір сағатта шығарманың 0,3-ін, екінші оператор 0,5-ін тереді. Егер шығарманы екі оператор бірлесіп қатар терсе, 1,25 сағатта шығарманы теріп бола ма?

**В**

**855.** Өрнекті ықшамдап, мәнін табындар:

- 1)  $15,2x + 8,3 + 4,6x + 7,5$ , мұндағы  $x = 0,5$ ;
- 2)  $19,8y - 12,6y + 4,37 + 3,1y$ , мұндағы  $y = 2,1$ ;
- 3)  $(6,5x - 2,7x) + (13,4x - 5,2x)$ , мұндағы  $x = 0,7$ .

**856.** Көбейтудің үлестірімділік қасиетін пайдаланып, есептеңдер:

- 1)  $18,3 \cdot 0,5 - 5,81 \cdot 0,5$ ;
- 2)  $2,07 \cdot 0,7 + 2,07 \cdot 7,2$ ;
- 3)  $38,6 \cdot 1,8 + 1,8 \cdot 2,7$ ;
- 4)  $10,27 \cdot 5,1 + 8,3 \cdot 5,1$ ;
- 5)  $2,3 \cdot 9,5 - 7,2 \cdot 2,3$ ;
- 6)  $0,4 \cdot 5,1 + 6,9 \cdot 0,4$ .

**857.** Амалдарды орындандар:

- 1)  $32,6 \cdot 5 \frac{1}{4} + 1 \frac{1}{5} \cdot 8,5$ ;
- 2)  $1 \frac{3}{4} \cdot 32,8 - 1,12 \cdot 3,5$ ;
- 3)  $147 - 13 \frac{3}{5} \cdot 4,8 + 3 \frac{1}{2} \cdot 6,8$ ;
- 4)  $0,2 \cdot \left( 5 \frac{1}{4} + 6,1 \right) + 0,01 \cdot 3$ .

**858.** Заттың бағасы 720 тг. Заттың бағасы алғашқы бағасының:

- 1) 0,25-іне арзандады;
- 2) 0,08-сіне қымбаттады.

Заттың бағасы неше теңге болды?

**859.** Практикалық жұмыс.

Көлемі  $1 \text{ м}^3$  ауада  $0,21 \text{ м}^3$  оттегі бар. Өз бөлмеңнің ұзындығын, енін және биіктігін метр есебімен өлшеп, ондағы оттегінің көлемін табындар.

**860.** Банкке 940 мың теңге салынды. Оның бір жылдық өсімі алғашқы ақшаның 0,05-індей. Банкке салынған ақша бір жылдан соң неше теңге болады?

**861.** 7 литрлік және 4 литрлік ыдыспен өзеннен 5 литр суды қалай құйып алуға болады?

**862.** Катер А айлағынан 20,4 км/сағ меншікті жылдамдықпен ағысының жылдамдығы 3,2 км/сағ өзенде ағыспен 2,5 сағ жүзді. Сонда келесі айлаққа дейін 16,3 км қалды. Екі айлақтың арасы неше километр?

**863.** Сыйымдылығы 2,5 литр ыдыстың 0,8-іне сүт құйылған. Ыдыстағы сүттің  $\frac{3}{4}$ -і құйылып алынды. Ыдыста неше литр сүт қалды?

**864.** Теңдеуді шешіндер:

$$1) \frac{x}{6,2} = 5,25; \quad 3) \frac{y + 0,792}{2,16} = 8\frac{7}{10}; \quad 5) \frac{x - 1,65}{10,25} = 13,4;$$

$$2) \frac{x + 0,7}{2,6} = 4\frac{1}{2}; \quad 4) \frac{x + 0,4}{2,4} = 3\frac{1}{4}; \quad 6) \frac{x - 0,55}{6,25} = \frac{3}{5}.$$

### С

**865.** Амалдарды орындаңдар:

- 1)  $(24 - 15,7) \cdot 6,4 + 0,08 \cdot 11;$
- 2)  $(5,69 - 2,85) \cdot 1,5 + 7,8 \cdot 5,4 - 23,88;$
- 3)  $(98,6 \cdot 0,1 + 14 \cdot 0,15) \cdot 3,5 - 36,86;$
- 4)  $(103,92 - 5,6 \cdot 4,2) \cdot 0,75 - 2,8 \cdot (10 - 8,25).$

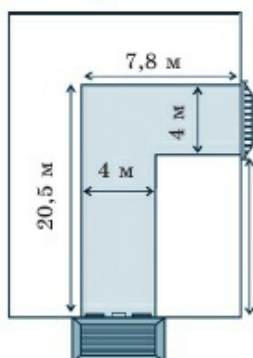
**866.** Көбейтудің үлестірімділік қасиетін пайдаланып, өріптердің мәндерін табыңдар:

- 1)  $a \cdot (2,3 + 1,6) = 4,2 \cdot 2,3 + b;$
- 2)  $c \cdot (7,2 - 3,9) = 0,5 \cdot 7,2 - d.$

**867.** Ұн тартатын зауыт бірінші күні  $50\frac{1}{2}$  т, екінші күні оның 0,9-ындай, үшінші күні екінші күнгіден 1,2 есе артық ұн тартты. Ұн тартатын зауыт үш күнде барлығы неше тонна ұн тартты?

**868.** Екі салт атты адам бір жерден бір мезгілде бір бағытта шықты. Біріншісінің жылдамдығы 12,8 км/сағ, екіншісінің жылдамдығы одан 1,3 есе артық. 1,5 сағаттан соң екінші салт атты адам бірінші салт атты адамнан қандай қашықтыққа озады?

- 869.** Май зауытына бірінші рет 28 т, екінші рет одан 1,3 есе көп кұнбағыс әкелінді. Барлық әкелінген кұнбағыстан оның 0,35-індей кұнбағыс майы алынады. Зауытқа әкелінген кұнбағыстан барлығы неше тонна кұнбағыс майы өндірілді?



4.10-сурет

- 870.** Үйдің есігінің алдынан сыртқы қақпаға дейін өлшемдері 4.10-суреттегідей жолдың қарын күреп тазарту керек. Жолдың ені оның барлық ұзындығында бірдей – 4 м. Қардың қалыңдығы 30 см.  $1 \text{ м}^3$  қардың массасы 125 кг. Үйдің есігінің алдынан сыртқы қақпаға дейінгі жолды қардан тазартқанда неше килограмм қар күреледі?

- A. 3645 кг;                      B. 2950 кг;  
C. 4200 кг;                      D. 3270 кг.

- 871.** Үсен мен Майра – бір үйдің балалары. Үйде олардан да басқа балалар бар. Үсеннің неше қарындасы болса, сонша інісі бар. Майраның сіңлілері ағаларынан 2 есе кем. Отбасында неше бала бар?

- 872.** Заттың бағасы бірінші ретте алғашқы бағасының 0,2-сіне арзандады. Екінші ретте соңғы бағасының 0,2-сіне қымбаттады. Заттың бағасы алғашқы бағасына қарағанда арзандады ма, әлде қымбаттады ма? Қаншаға өзгерді?

### Тақырыптың түйіні.

Ондық бөлшектерді көбейту үшін:

- 1) үтірге назар аудармай, көбейтуді орындау керек;  
2) көбейткіштердің екеуінде неше ондық таңба болса, көбейтіндіде оң жақтан сонша цифрды үтірмен ажырату керек.

Мысалы, көбейтіндінің мәнін табайық:

1)  $7,32 \cdot 2,8$

			7	3	2		
			×	2	8		
			5	8	5	6	
		+	1	4	6	4	
			2	0	4	9	6

$7,32 \cdot 2,8 = 20,496;$

2)  $0,37 \cdot 0,024$

			0	3	7			
			×	0	0	2	4	
				1	4	8		
			+	7	4			
			0	0	0	8	8	8

$0,37 \cdot 0,024 = 0,00888.$



**857.** 1) 181,35; 2) 53,48; 3) 105,52; 4) 2,3. **860.** 987 000 тг.

**862.** 75,3 км. **863.** 0,5 л. **864.** 2) 11; 4) 7,4; 6) 4,3.

**865.** 3) 5; 4) 55,4. **866.** 1)  $b = 6,72$ ; 2)  $d = 1,95$ .

**867.** 150,49 т. **868.** 5 км 760 м. **871.** 7 бала

**872.** Алғашқы бағасының 0,04-іне арзандады.



Теңдеуді шешіндер:

$$2x = 8,4; \quad 7x = 9,1; \quad 6x = 30,6; \quad 12x = 72,6.$$

Үлгі: 1)  $2x = 14,6;$

$$x = 14,6 : 2;$$

$$14,6 : 2 = 7,3.$$

$$x = 7,3.$$

2)  $3x = 8,4;$

$$x = 8,4 : 3;$$

$$x = 2,8.$$

Тексеру:  $3 \cdot 2,8 = 8,4,$

$$8,4 = 8,4.$$

$$\begin{array}{r|l} 8,4 & 3 \\ - 6 & 2,8 \\ \hline - 24 & \\ - 24 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

#### 4.7. Ондық бөлшекті натурал санға бөлу

Ондық бөлшекті натурал санға бөлу, натурал сандарды бөлудегідей орындалады. Өзгешелігі – бөлінді мәнінің жазылуындағы үтірдің орнын анықтай білу.  $45,56 : 8$  бөліндісінің мәнін табайық.

$$\begin{array}{r|l} 41,560 & 8 \\ - 40 & 5,195 \\ \hline - 15 & \\ - 8 & \\ \hline - 76 & \\ - 72 & \\ \hline - 40 & \\ - 40 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

*Түсіндіру.*

$41,56$  ондық бөлшегінің бүтін бөлігі 41-ді 8-ге бөліп, бөліндіге үтір қоямыз.

Қалдықты ондық үлестерге ұсақтап, 15 ондық үлесті 8-ге бөлеміз. Одан қалған қалдықты жүздік үлестерге ұсақтап, 76 жүздік үлесті 8-ге бөлеміз.

Қалдық 4-ке 0-ді тіркеп жазып, 40 мыңдық үлесті 8-ге бөлеміз. Қалдықта 0 қалды. Бөлу аяқталды.

Демек,  $41,56 : 8 = 5,195$ .

Тексеру:  $5,195 \cdot 8 = 41,56$ .

Берілген ондық бөлшектің оң жағына (соңына) нөлдерді тіркеп жазғаннан, ондық бөлшектің өзгермейтіні белгілі. Бірақ есептеуде қажетті нөлді немесе нөлдерді бөлінгіштің соңына жазбай-ақ, қалдыққа тіркеп жазуға болады.

**?** **Тапсырма.**  $2,34 : 5$  бөліндісінің мәнін табыңдар. Сұрақтарға жауап беріңдер.

- 1) Қай жағдайда бөліндінің бүтін бөлігі 0-ге тең болады?
- 2) Ондық бөлшекті натурал санға бөлу барысында қалдық қалса, не істеу керек?

Ондық бөлшекті натурал санға бөлу ережесін тұжырымдаңдар.

**Өзіңді өзің тексер.**

**Шешуі.**  $2,34 : 5 = 0,468$ .

$$\begin{array}{r|l} 2,34 & 5 \\ - 20 & 0,468 \\ \hline & 34 \\ - & 30 \\ \hline & 40 \\ - & 40 \\ \hline & 0 \end{array}$$

1. Егер бөлінгіш ондық бөлшектің бүтін бөлігі бөлгіштен кем болса, онда бөліндінің бүтін бөлігі 0-ге тең болады.

2. Егер бөлінгіштің бөлшек бөлігін бөлгенде қалдық қалса, оған қажетінше нөлді немесе нөлдерді тіркеп жазып, бөлуді жалғастыру керек.

**Ондық бөлшекті натурал санға бөлу ережесі.**

Ондық бөлшекті натурал санға бөлгенде, оның бүтін бөлігін натурал санға бөліп, бөлу аяқталғанда бөліндіге үтір қойылады. Одан қалған қалдық қажетінше үлестерге (бірліктер ондық үлестерге, ондық үлестер жүздік үлестерге, жүздік үлестер мыңдық үлестерге және т.с.с) ұсақталып, бөлу жалғастырылады.

Мысалы: 1)  $31,5 : 28$ ; 2)  $3,32 : 4$ ; 3)  $0,08 : 4$  бөлінділерін табайық.

$$\begin{array}{r|l} 31,528 & \\ - 28 & 1,125 \\ \hline & 35 \\ - & 28 \\ \hline & 70 \\ - & 56 \\ \hline & 140 \\ - & 140 \\ \hline & 0 \end{array}$$

$$31,5 : 28 = 1,125.$$

$$\begin{array}{r|l} 3,324 & \\ - 0 & 0,83 \\ \hline & 33 \\ - & 32 \\ \hline & 12 \\ - & 12 \\ \hline & 0 \end{array}$$

$$3,32 : 4 = 0,83$$

$$\begin{array}{r|l} 0,084 & \\ - 0 & 0,02 \\ \hline & 00 \\ - & 00 \\ \hline & 08 \\ - & 8 \\ \hline & 0 \end{array}$$

$$0,08 : 4 = 0,02$$

Егер ондық бөлшекті бөлгенде қалдық жалғаса берсе, онда ондық бөлшекті жай бөлшекке айналдырып алып, есептеген тиімді.

Мысалы,  $0,7 : 3 = \frac{7}{10} : 3 = \frac{7}{10 \cdot 3} = \frac{7}{30}$ .

Қайсыбір жай бөлшектерді ондық бөлшек түрінде жазу керек болғанда бөлу амалы орындалады.

Мысалы, 1)  $\frac{1}{2} = 1 : 2 = 0,5$ ;  $\frac{1}{2} = 0,5$ ;

2)  $\frac{3}{4} = 3 : 4 = 0,75$ ;  $\frac{3}{4} = 0,75$ ;

3)  $\frac{3}{5} = 3 : 5 = 0,6$ ;  $\frac{3}{5} = 0,6$ .



1. Ондық бөлшекті натурал санға қалай бөледі?
2. Егер бөлінгіштің бүтін бөлігі бөлгіштен аз болса, қалай бөледі?

**873.** Ауызша есептендер:

1) $3,7 - 1,5$	2) $4,9 + 1,5$	3) $1,3 + 7,9$	4) $0,34 + 1,55$
$\cdot 10$	$- 2$	$- 4,2$	$- 0,89$
$- 17,5$	$\cdot 0,1$	$+ 6,6$	$- 0,6$
$+ 4,2$	$+ 1,56$	$- 7,2$	$+ 2,7$
$- 1,8$	$- 0,7$	$\cdot 0,1$	$\cdot 10$
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
?	?	?	?

**874.** Ауызша есептендер (874, 876).

1) $12,6 : 3$ ;	2) $3,2 : 4$ ;	3) $6,4 : 2$ ;	4) $2,4 : 8$ ;
$4,8 : 2$ ;	$6,4 : 8$ ;	$8,1 : 9$ ;	$4,2 : 6$ ;
$3 : 2$ ;	$7,2 : 9$ ;	$4,2 : 7$ ;	$5,4 : 9$ .

**A**

**875.** 1)  $3,5 : 7$ ; 2)  $28,8 : 9$ ; 3)  $78,1 : 11$ ; 4)  $67,2 : 21$ ;  
 $10,4 : 8$ ;  $25,8 : 6$ ;  $72,8 : 13$ ;  $43,7 : 23$ ;  
 $26,1 : 3$ ;  $63 : 5$ ;  $65,8 : 14$ ;  $57,5 : 25$ .

**876.** 1)  $1,37 : 2$ ; 2)  $0,4 : 8$ ; 3)  $4,8 : 12$ ; 4)  $0,35 : 7$ ;  
 $8,4 : 15$ ;  $0,3 : 5$ ;  $13,6 : 16$ ;  $0,54 : 9$ ;  
 $11,16 : 18$ ;  $0,8 : 5$ ;  $0,8 : 20$ ;  $0,72 : 4$ .

**877.** Амалдарды орындаңдар:

1)  $10,5 : 15 + 1,8$ ; 3)  $46,2 : 132 \cdot 1,6$ ; 5)  $(42,3 + 34,2) : 9 + 3,5$ ;  
 2)  $67,2 : 12 - 3,25$ ; 4)  $(16,3 + 21,5) : 14$ ; 6)  $(47,52 - 7,2) : 6 - 0,81$ .

**878.** Жай бөлшектің алымын бөліміне бөлу арқылы жай бөлшектерді ондық бөлшек түрінде жазыңдар:

1)  $\frac{1}{4}$ ; 2)  $\frac{7}{20}$ ; 3)  $\frac{2}{5}$ ; 4)  $\frac{8}{25}$ ; 5)  $\frac{3}{8}$ ; 6)  $\frac{5}{8}$ .

**879.** 1) Тең қабырғалы үшбұрыштың периметрі 37,14 см. Оның қабырғасын табыңдар.

2) Самал 2,16 кг, ал Айша одан 3 есе кем дәрілік шөп жинады. Айша қанша дәрілік шөп жинады?

**880.** Тік бұрышты параллелепипедтің көлемі  $302,4 \text{ см}^3$ , табанының ауданы  $72 \text{ см}^2$ . Оның биіктігін табыңдар.

**881.** Квадраттың периметрі: 1) 11 см; 2) 17 см; 3) 21 см. Қабырғасының ұзындығын табыңдар.

**882.** 1) Екі бидонға 8,9 л май құйылды. Бірінші бидонға құйылған май екінші бидонға құйылған майдан 2,5 л артық. Екінші бидонға неше литр май құйылды?

2) Саяхатшы екі күнде 27,4 км жол жүруі керек еді. Екінші күні ол бірінші күнге қарағанда 2,3 км кем жүрді. Саяхатшы бірінші күні неше километр жол жүрді?

**883.** Есепті теңдеу құру арқылы шығарыңдар.

Себетте құрма, алмұрт, алма бар. Олардың барлығы 3,15 кг. Алмұрт құрмадан 2 есе көп, алма алмұрттан 2 есе көп. Себетте неше килограмм құрма бар? Неше килограмм алмұрт бар? Алма ше?



## В

**884.** Амалдарды орындаңдар:

1)  $(4,23 - 2,34) : 21$ ; 5)  $(65,97 - 0,45) : 52$ ;  
 2)  $(7,13 + 9,25) : 13$ ; 6)  $(1,85 + 3,25) : 34$ ;  
 3)  $(50 - 8,6) : 92$ ; 7)  $(4,04 + 5,16) : 46$ ;  
 4)  $(28,88 + 35,8) : 28$ ; 8)  $(0,8 + 0,55) : 15$ .

**885.** Сандар тізбегінің заңдылығын анықтап, келесі екі мүшесін жазыңдар:

1) 5,76; 2,88; 1,44; 0,72; ... ; 3) 8,75; 1,75; 0,35; 0,07; ... ;  
 2) 0,08; 0,16; 0,32; 0,64; ... ; 4) 0,9; 2,7; 8,1; 24,3; ... .

**886.** Бөліндіні ондық бөлшек түрінде жазыңдар:

- 1)  $20 : 25$ ;    3)  $72 : 20$ ;    5)  $60 : 75$ ;    7)  $70 : 175$ ;  
 2)  $24 : 75$ ;    4)  $35 : 14$ ;    6)  $72 : 45$ ;    8)  $129 : 15$ .

**887.** Амалдарды орындаңдар:

- 1)  $\left(4,3 + 3\frac{1}{2}\right) : 3$ ;    3)  $\left(33,74 - 5\frac{1}{25}\right) : 7$ ; 5)  $\left(14,7 + 23\frac{4}{5}\right) : 11$ ;  
 2)  $\left(3\frac{9}{20} + 2,75\right) : 2$ ; 4)  $\left(37\frac{1}{5} - 6,8\right) : 8$ ;    6)  $\left(61,68 - 4\frac{2}{25}\right) : 12$ .

**888.** Берілген ондық бөлшектегі үтірді оңға қарай үш таңбаға жылжытқанда, оның мәні 799,2-ге артады. Берілген ондық бөлшекті табыңдар.

**889.** Бірінші қапта 46,3 кг, ал екінші қапта 38,5 кг қант бар. Екі қаптағы қанттың массаларын теңестіру үшін неше килограмм қантты бірінші қаптан екінші қапқа ауыстырып салу керек?

**890.** 5 кішкене қорапша және 2 үлкен қорапша кәмпит 1,65 кг. Үлкен қорапша кәмпит кішкене қорапша кәмпиттен 3 есе ауыр. Кішкене қорапша кәмпит неше грамм?

**891.** 1) Отын қоймасына үш мәшинемен 15 т көмір әкелінді. Бірінші және екінші мәшинемен әкелінген көмірлердің массалары өзара тең. Үшінші мәшинемен әкелінген көмір бірінші мәшинемен әкелінген көмірден 1,5 т артық. Үшінші мәшинемен неше тонна көмір әкелінді?

- A. 4,9 т;    B. 6 т;    C. 3,8 т;    D. 5,2 т.

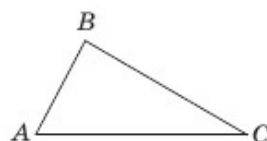
**892<sup>0</sup>.** Оқушылар жол бойына араларын бірдей етіп, 37 түп ағаш отырғызды. Ең шеткі екі ағаштың арасы 198 м. Жол бойындағы 15-ағаш 9-ағаштан неше метр қашықтықта отырғызылған?

**893<sup>0</sup>.** 11 минуттық және 8 минуттық құмсағаттарды пайдаланып, ұзақтығы 5 минуттық уақытты қалай анықтауға болады?

**894.** Есепті теңдеу құру арқылы шығарыңдар.

$ABC$  үшбұрышының периметрі 19,3 см.  $AC = 7,9$  см,  $AB$

қабырғасы  $BC$  қабырғасынан 2 есе қысқа.  $BC$  қабырғасының ұзындығын табыңдар (4.11-сурет).



4.11-сурет

895. Өрнектің мәнін табыңдар:

1)  $\left(2\frac{7}{20} + 5,77\right) : a$ , мұндағы  $a = 14$ ;

2)  $\left(52\frac{4}{5} - 7,3\right) : b$ , мұндағы  $b = 26$ ;

3)  $2,1 : a + 17\frac{2}{5} \cdot 0,8$ , мұндағы  $a = 35$ ;

4)  $0,78 \cdot 18 - 44\frac{4}{25} : b$ , мұндағы  $b = 48$ .

С

896. Тиімді тәсілмен есептеңдер:

1)  $30 \cdot 2,9 - 2,9 \cdot 28 + 28 \cdot 2,7 - 2,7 \cdot 26 + 26 \cdot 2,5 - 2,5 \cdot 24 + 24 \cdot 2,3 - 2,3 \cdot 22$ ;

2)  $4 \cdot 39 - 39 \cdot 3,8 + 3,8 \cdot 37 - 37 \cdot 3,6 + 3,6 \cdot 35 - 35 \cdot 3,4 + 3,4 \cdot 33 - 33 \cdot 3,2$ .

897. Жеміс сусынын дайындау үшін 7 бөлік кепкен алма, 3 бөлік өрік және 2 бөлік жүзім алынды. Ондағы кепкен алма өрік пен жүзімнен 0,6 кг артық. Жеміс сусынын дайындау үшін барлығы неше килограмм жеміс-жидек алынды?

898. Периметрі қабырғасы 9,65 см квадраттың периметріндей тік төртбұрыштың ені 8,7 см. Тік төртбұрыштың ұзындығы неше сантиметр?

899. Катердің өзен ағысымен жылдамдығы 25,8 км/сағ, ал ағысқа қарсы жылдамдығы 21,2 км/сағ.

1) Ағыс жылдамдығын табыңдар;

2) Катердің меншікті жылдамдығын табыңдар.

900. 2 орам кәмпит пен 2 орам өріктің массасы 1,1 кг. 5 орам кәмпит пен 3 орам өріктің массасы 2,15 кг.

а) Бір орам кәмпит неше грамм?

в) Бір орам өрік неше грамм?

**901.** Жазғы демалыста балалар шайқурай, мыңжапырақ және қызылтаспа шөптерін жинады. Олар шайқурай шөбін есептемегенде 10,2 кг, мыңжапырақ шөбін есептемегенде 11,4 кг және қызылтаспа шөбін есептемегенде 13 кг емдік шөптер жинады. Балалар емдік шөптердің әрқайсысынан неше килограмм жинады?

**902.** Амалдарды орындаңдар:

$$1) \frac{\left(6,9 + 2\frac{11}{20}\right) \cdot 2\frac{3}{5} - 3,5 \cdot 2,7}{8\frac{1}{9} - \left(2\frac{1}{12} - 1\frac{1}{18}\right) : 9\frac{1}{4}}; \quad 2) \frac{7 : 25 + \frac{1}{3} : \frac{5}{24} - \frac{22}{25}}{\left(4,5 + \frac{2}{5}\right) : \frac{7}{20}}.$$

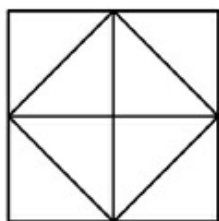
**903.** 4.12-суреттегі фигуралардың қайсысын сызықты үзбей сызып шығуға болады?

Қайсысын сызықты үзбей сызып шығуға болмайды?

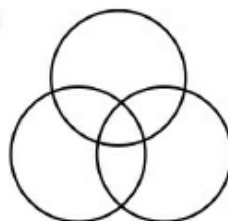
1)



2)



3)



4.12-сурет

**★904.** Күнге ең жақын орналасқан Меркурий планетасы 1 мин 23 с уақытта өз орбитасы бойымен 3967,4 километрге ығысып, Күнді айналады. Меркурий планетасының өз орбитасы бойымен қозғалыс жылдамдығын км/с есебімен табыңдар. АКТ көздерін пайдаланып, Меркурийдің өз орбитасы бойымен қозғалыс жылдамдығын табыңдар. Оны есептің жауабымен салыстырып, тексеріңдер.

### Тақырыптың түйіні.

*Ондық бөлшекті натурал санға бөлу натурал сандарды бөлудегідей орындалады. Ондық бөлшектің бүтін бөлігін бөлу аяқталғанда бөліндіге үтір қойылып, бөлу жалғастырылады.*

Мысалы:

1)  $14,72 : 4;$

2)  $0,16 : 8$  бөлінділерінің мәнін табайық:

	1	4	7	2	4		
	1	2				3	6
		2	7				
			2	4			
				3	2		
					3	2	
						0	

		0	1	6	8		
		0				0	0
		0	1				
						0	
					1	6	
						1	6
							0

	1	4	7	2	:	4	=
						3	6
						8	

	0	1	6	:	8	=	0
						0	2

Тексеру:  $3,68 \cdot 4 = 14,72$ ;

$0,02 \cdot 8 = 0,16$ .

- ▲ **883.** Құрма 0,45 кг; алмұрт 0,9 кг; алма 1,8 кг.  
**887.** 2) 3,1; 5) 3,5. **889.** 3,9 кг қантты. **890.** 150 г.  
**892.** 33 м. **894.** 7,6 см. **895.** 1) 0,58; 3) 13,98.  
**896.** 1) 20,8; 2) 28,8. **897.** 3,6 кг. **898.** 10,6 см.  
**899.** 1) 2,3 км/сағ; 2) 23,5 км/сағ.  
**900.** Бір орам кәмпит 250 г. Бір орам өрік 300 г.  
**901.** Шайқурай 7,1 кг, мыңжапырақ 5,9 кг, қызылтаспа 4,3 кг. **902.** 1) 1,89; 2)  $\frac{1}{14}$ .



Теңдеуді шешіңдер:

- 1)  $4,3x = 11,61$ ; 2)  $6,24y = 21,84$ ; 3)  $0,825x = 6,435$ .

Ондық бөлшекке бөлуді ондық бөлшекті натурал санға бөлуге келтіріп есептеуге болады. Ол үшін бөліндінің негізгі қасиетін пайдалану керек. Бөліндінің негізгі қасиеті:

*Егер бөлінгішті де, бөлгішті де бір ғана натурал санға көбейтсек немесе бөлсек, бөлінді өзгермейді.*

Үлгі: 1)  $0,4x = 1,32$ ;  $\cdot 10 \cdot 10$   
 $x = 1,32 : 0,4$ ;  $\overbrace{1,32}^{132} : \overbrace{0,4}^{4} = 13,2 : 4 = 3,3$   
 $x = 3,3$  ↑

Тексеру:  $3,3 \cdot 0,4 = 1,32$ .  
 2)  $1,25y = 4,5$ ;  $\cdot 100 \cdot 100$   
 $y = 4,5 : 1,25$ ;  $\overbrace{4,5}^{45} : \overbrace{1,25}^{125} = 450 : 125 = 3,6$   
 $y = 3,6$  ↑↑

Тексеру:  $3,6 \cdot 1,25 = 4,5$ .  
 3)  $1,372n = 3,43$ ;  $\cdot 1000 \cdot 1000$   
 $n = 3,43 : 1,372$ ;  $\overbrace{3,43}^{343} : \overbrace{1,372}^{1372} = 3430 : 1372 = 2,5$   
 $n = 2,5$  ↑↑↑

Тексеру:  $2,5 \cdot 1,372 = 3,43$ .



#### 4.8. Ондық бөлшекті ондық бөлшекке бөлу

**Есеп.** Саяхатшы 1,2 сағатта 5,52 км жол жүрді. Саяхатшының жүру жылдамдығын табыңдар.

**Шешуі.** Саяхатшының жүру жылдамдығын табу үшін, 5,52-ні 1,2-ге бөлу керек, яғни  $5,52 : 1,2$  бөліндісін табу керек.

Бөлшектің негізгі қасиетін пайдаланып, 1,2 ондық бөлшегіне бөлуді натурал сан 12-ге бөлумен есептеуге болады. Ол үшін бөлу таңбасының жазылуын бөлшек сызығымен алмастыру керек.

$$5,52 : 1,2 = \frac{5,52}{1,2} = \frac{5,52 \cdot 10}{1,2 \cdot 10} = \frac{55,2}{12} = 55,2 : 12.$$

Демек,  $5,52 : 1,2 = 55,2 : 12$ .

Бөлгіш 1,2-де үтірден кейін бір цифр болғандықтан, бөлінгіштегі үтірді де, бөлгіштегі үтірді де оңға қарай бір цифр аттап көшіру керек. Сонда бөліндінің мәні өзгермей, 55,2 ондық бөлшегін 12 натурал санына бөлу орындалады.

Жазылуы:  $5,52 : 1,2 = 55,2 : 12 = 4,6$ .

$$\begin{array}{r} 55,2 \quad | \quad 12 \\ - 48 \quad \quad | \quad 4,6 \\ \hline \quad 72 \quad \quad \quad \\ - \quad 72 \quad \quad \quad \\ \hline \quad \quad \quad \quad \quad 0 \end{array}$$

Ондық бөлшекпен жазбаша бөлуді орындағанда, алдымен жаңа бөлінгіш (55,2) және жаңа бөлгіш (12) табылады.

Сонан соң белгілі ереже бойынша бөлу амалы орындалады.

Демек,  $5,52 : 1,2 = 4,6$ .

Тексеру:  $1,2 \cdot 4,6 = 5,52$ .

Жауабы: 4,6 км/сағ.

**?** **Тапсырма.**  $7,644 : 1,56$  бөліндісінің мәнін табыңдар.

Сұрақтарға жауап беріндер.

1. Бөлгіш 1,56-ны натурал санмен алмастыру үшін, бөлінгіштегі үтірді де, бөлгіштегі үтірді де неше цифр оңға қарай жылжыту керек?

2. Ондық бөлшекті ондық бөлшекке қалай бөледі?

**Өзіңді өзің тексер.**

**Шешуі.**

1. Бөлгіш 1,56-да үтірден кейін екі цифр бар. Сондықтан бөлінгіштегі үтірді де, бөлгіштегі үтірді де оңға қарай екі цифр жылжыту керек.

Сонда  $7,644 : 1,56$  бөліндісі  $764,4 : 156$  бөліндісімен алмастырылады.

Жазылуы:  $7,644 : 1,56 = 4,9$ .

$$\begin{array}{r} 7,644 : 1,56 = \\ = 764,4 : 156 = 4,9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 764,4 \quad | \quad 156 \\ - 624 \quad \quad | \quad 4,9 \\ \hline \quad 1404 \quad \quad \\ - \quad 1404 \quad \quad \\ \hline \quad \quad \quad \quad \quad 0 \end{array}$$

**2. Ондық бөлшекті ондық бөлшекке бөлу үшін бөлгіште үтірден кейін неше цифр (ондық таңба) болса, бөлінгіштегі үтірді де, бөлгіштегі үтірді де сонша цифрға (ондық таңбаға) оңға қарай жылжыту керек. Сонда ондық бөлшекке бөлу натурал санға бөлу сияқты орындалады.**

Бұл – ондық бөлшекті ондық бөлшекке бөлу ережесі.

*Егер бөлінгіштегі ондық таңбалар саны бөлгіштегі ондық таңбалар санынан кем болса, бөлінгіштегі ондық таңбалар цифрларынан кейін қажетінше нөлдерді жазу керек.*

**Мысал.**  $56,7 : 0,18$  бөліндісінің мәнін табайық.

		5	6	,	7	:	0	,	1	8	=	3	1	5

		5	6	,	7	:	0	,	1	8	=			
		<u>5</u>	<u>6</u>		<u>7</u>	<u>0</u>			<u>1</u>	<u>8</u>		<u>3</u>	<u>1</u>	<u>5</u>

Мысалдардан:

$7,644 > 4,9;$                    $56,7 < 315.$

Санды 1-ден үлкен ондық бөлшекке бөлген кезде, бөлінді бөлінгіштен кем болады, ал 1-ден кіші ондық бөлшекке бөлген кезде бөлінді бөлінгіштен артық болады.



1. Ондық бөлшекке бөлу ережесін айтыңдар.
2. Егер бөлінгіштегі ондық таңбалар саны бөлгіштегі ондық таңбалар санынан кем болса, бөлуді қалай орындайды?

**905.** Ауызша есептеңдер:

- |               |                 |                 |                  |
|---------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 1) $3 : 0,3;$ | 4) $1,6 : 0,4;$ | 7) $8 : 0,8;$   | 10) $24 : 0,6;$  |
| 2) $5 : 0,5;$ | 5) $3,6 : 1,2;$ | 8) $9 : 0,09;$  | 11) $5,6 : 0,8;$ |
| 3) $6 : 0,1;$ | 6) $7,2 : 0,6;$ | 9) $2,5 : 0,5;$ | 12) $0,36 : 12.$ |

**A**

- 906.**
- |                    |                    |                    |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1) $14,82 : 1,56;$ | 4) $0,355 : 0,71;$ | 7) $0,74 : 0,2;$   |
| 2) $11,034 : 1,8;$ | 5) $7,82 : 1,7;$   | 8) $3,5 : 0,07;$   |
| 3) $0,882 : 0,2;$  | 6) $8,65 : 3,46;$  | 9) $7,389 : 0,03.$ |

- 907.**
- |                   |                   |                    |
|-------------------|-------------------|--------------------|
| 1) $1,68 : 0,8;$  | 4) $1,64 : 0,41;$ | 7) $60,75 : 0,9;$  |
| 2) $2,08 : 0,05;$ | 5) $0,29 : 0,05;$ | 8) $0,016 : 0,08;$ |
| 3) $86,1 : 0,41;$ | 6) $20,3 : 1,45;$ | 9) $2,244 : 5,61.$ |

**908.** Мынадай шаманы есептеп шығарыңдар:

- 1) 0,4-і 6 кг;                      3) 1,4-і 7 л;                      5) 0,2-сі 72 кг;  
 2) 0,5-і 3 м;                      4) 0,8-і 8 км;                      6) 0,3-і 24 км.

**909.** Тиімді тәсілмен есептеңдер:

- 1)  $\frac{4,2 \cdot 0,5}{1,5 \cdot 0,7}$ ;                      3)  $\frac{2,7 \cdot 4,3}{8,6 \cdot 0,3}$ ;                      5)  $\frac{1,5 \cdot 7,2}{1,8 \cdot 7,5}$ ;  
 2)  $\frac{2,4 \cdot 0,9}{4,5 \cdot 0,8}$ ;                      4)  $\frac{6,4 \cdot 0,7}{1,6 \cdot 5,6}$ ;                      6)  $\frac{1,3 \cdot 6,4}{0,8 \cdot 6,5}$ .

**910.** 1) Тік төртбұрыштың ауданы  $S \text{ м}^2$ , ені 2,3 м. Тік төртбұрыштың ұзындығын табыңдар.  $S = 17,94$ .

2) Көлемі  $43,5 \text{ см}^3$  мыс білеушенің массасы 387,15 г. Көлемі  $1 \text{ см}^3$  мыстың массасы неше грамм?

**911.** 1) Жайық өзенінің Қазақстан Республикасының аумағы арқылы өтетін ұзындығы 1081,8 км. Бұл оның барлық ұзындығының шамамен 0,45-індей. Жайық өзенінің ұзындығы неше километр?

2) Мәшиненің бөлшегі станокта жонылған соң 3,36 кг болды, бұл оның станокта жонылғанға дейінгі массасының 0,84-індей. Мәшине бөлшегінің станокта жонылғанға дейінгі массасы қандай болды?

**912.** 1) Көмпит салынған қораптың сыртында «0,8 кг 384 тг» деп көрсетілген. Осы көмпиттің 1 килограммының бағасы неше теңге?

2) Ұн салынған пакеттің сыртында «1,5 кг. 105 тг» деп жазылған. 1 кг ұнның бағасы неше теңге?

**913.** Жеңіл мәшиненің бензин бағының сыйымдылығы 60 л. Ол тұрақты жылдамдықпен жүргенде, 1 км жолға 0,15 л бензин жұмсайды. Жеңіл мәшине тұрақты жылдамдықпен жүргенде, оның бағы толы бензин неше километрге жетеді?

**914.** Өрнек бойынша есеп құрастырыңдар:

- 1)  $a : 2,5$ ;                      2)  $(a + b) : 6,3$ ;                      3)  $(2,6 - b) : 0,5$ .

**915.** Теңдеуді шешіңдер:

- 1)  $3,5x = 5,95$ ;                      3)  $0,8x = 1,92$ ;                      5)  $0,6x = 2,55$ ;  
 2)  $4,2x = 1,89$ ;                      4)  $0,125x = 1,1$ ;                      6)  $1,08x = 2,7$ .

**В**

**916.** Қандай санның:

- 1) 0,15-і 75-ке тең; 3) 0,09-ы 63-ке тең; 5) 0,12-сі 60-қа тең;  
2) 0,7-сі 84-ке тең; 4) 0,04-і 52-ге тең; 6) 0,27-сі 81-ге тең?

**917.** Сандар тізбегінің заңдылығын тауып, оның келесі екі мүшесін жазыңдар:

- 1) 0,1; 0,5; 2,5; 12,5; ... ;                      3) 0,2; 0,22; 0,24; 0,26; ... ;  
2) 70; 7; 0,7; 0,07; ... ;                      4) 1,2; 2,4; 4,8; 9,6; ... .

**918.** Бөліндіні табыңдар:

- 1) 0,42 : 0,06;                      4) 0,056 : 0,08;                      7) 4,92 : 16,4;  
2) 0,036 : 0,09;                      5) 0,975 : 1,95;                      8) 3,2 : 0,25;  
3) 1,23 : 0,41;                      6) 5,85 : 3,25;                      9) 9,9 : 4,5.

**919.** Амалдарды орындаңдар:

- 1)  $(12,33 + 7,3) : 6,5$ ;                      4)  $15,96 : \left(\frac{9}{25} + 2,04\right)$ ;  
2)  $(6 - 2,43) : 4\frac{1}{4}$ ;                      5)  $\left(4\frac{1}{5} - 3,93\right) : 4,5$ ;  
3)  $9,75 : \left(4\frac{1}{2} - 2,55\right)$ ;                      6)  $1 : (0,54 + 1,96)$ .

**920.** Көбейту амалын орындамай-ақ, өрнектердің мәндерін салыстырыңдар. Нәтижесін салыстыру белгісімен («>», «<», «=») жазыңдар:

- 1)  $12,25 \cdot 122,6$  және  $1,225 \cdot 1226$ ;  
2)  $12,26 \cdot 1,227$  және  $122,6 \cdot 12,27$ ;  
3)  $122,7 \cdot 1,228$  және  $1,227 \cdot 12,28$ ;  
4)  $1,228 \cdot 122,9$  және  $1,228 \cdot 1229$ .

**921.** 1) Қараөрік кептірілгеннен кейін алғашқы массасының 0,7-сін жоғалтады. 4,8 кг кептірілген қараөрік алу үшін неше килограмм қараөрік жинау керек?

- A. 25 кг;    B. 18 кг;    C. 16 кг;    D. 19 кг.

2) Трактор жасайтын зауыт тапсырманың 0,8-ін орындады. Зауыт тапсырманы толық орындауы үшін тағы да 48 трактор шығаруы керек. Зауыт тапсырма бойынша барлығы неше трактор жасауы керек?

**922<sup>0</sup>.** Пойыз екі қала арасындағы қашықтықтың  $0,32$ -сін жүргенде орта жолға жеткенше әлі  $72$  км қалды. Екі қаланың арақашықтығы неше километр?

**923.** Елді мекеннен стансыға бара жатқан салт атты адамға велосипедші кездесті. Кездескеннен кейін  $\frac{3}{4}$  сағ өткен соң, олардың арақашықтықтары  $20,85$  км болды. Велосипедшінің жылдамдығы  $12,6$  км/сағ болса, салт атты адамның жылдамдығы қандай болғаны?

**924.** Квадрат пішінді бөлменің әрбір қабырғасының тұсына 4 үстелден қойып, 12 үстелді қалай орналастыруға болады?

**925<sup>0</sup>.** Ұзындығы  $490$  м пойыз  $20$  м/с жылдамдықпен жүріп келеді. Пойыз 8 телеграф бағанының тұсынан қанша уақытта өтіп болады? Әрбір қатар тұрған екі бағанның арасы  $50$  м.



**926.** Шаруашылық бірлестігі бидай егілген жерден  $1158$  ц бидай өнімін алды. Бидай егілген жер барлық егістік жердің  $\frac{4}{5}$ -індеі. Егер  $1$  га жерден  $19,3$  ц бидай өнімі алынса, шаруашылық бірлестігінің барлық егістік жерінің ауданы неше гектар?



**Үйреніп алыңдар!**

**Алымы да, бөлімі де ондық бөлшектердің көбейтіндісі түрінде берілген бөлшектерді қысқарту**

Бөлшектердің алымында да, бөлімінде де көбейткіштер ондық бөлшек түрінде берілсе, оларды натурал санға келтіріп алып, есептеуге болады.

Ол үшін:

1) бөлшектің алымындағы ондық таңбалар санын және бөліміндегі ондық таңбалар санын жеке-жеке санау керек;

2) табылған ондық таңбалардың ең көп санындай нөлдері бар разряд бірліктеріне бөлшектің алымын да, бөлімін де көбейту керек. Сол кезде бөлшектің алымындағы және бөліміндегі ондық бөлшектердің орнына натурал сандар шығады;

3) қажет болған жағдайда бөлшектерді қысқарту ережесі бойынша қысқарту керек.

Мысалы,  $\frac{8,7 \cdot 5,1 \cdot 0,75}{1,7 \cdot 1,5 \cdot 2,9}$  бөліндісін табу үшін, бөлшектің алымындағы көбейткіштерде 4 ондық таңба, ал бөліміндегі көбейткіштерде 3 ондық таңба бар. Онда бөлшектің алымын да, бөлімін де төрт нөлi бар разряд бірлігіне, яғни 10 000-ға көбейтеміз.

Сонда

$$\frac{8,7 \cdot 5,1 \cdot 0,75}{1,7 \cdot 1,5 \cdot 2,9} = \frac{8,7 \cdot 5,1 \cdot 0,75 \cdot 10000}{1,7 \cdot 1,5 \cdot 2,9 \cdot 10000} = \frac{{}^3 87 \cdot {}^3 51 \cdot {}^3 75^1}{1,7 \cdot 1,5 \cdot 2,9} = \frac{9}{2} = 4 \frac{1}{2} = 4,5.$$

### С

Тиімді тәсілмен есептеңдер (927, 928).

927. 1)  $\frac{0,7}{2,2 + 1,3}$ ;      3)  $\frac{2,8 + 1,7}{3,5 - 2,6}$ ;      5)  $\frac{18,3 - 7,5}{1 - 0,64}$ ;  
 2)  $\frac{1,6}{10 - 3,6}$ ;      4)  $\frac{17,5 - 5,9}{4,7 - 1,8}$ ;      6)  $\frac{14,2 - 4,7}{0,16 + 0,03}$ .

Үлгі:  $\frac{1,91 + 1,73}{8,3 - 5,7} = \frac{3,64}{2,6} = \frac{3,64 \cdot 100}{2,6 \cdot 100} = \frac{364}{260} = 1,4$ .

928. 1)  $\frac{1,3 \cdot 0,45 \cdot 7,2}{1,5 \cdot 1,2 \cdot 0,65}$ ;      3)  $\frac{0,25 \cdot 3,6 \cdot 0,76}{0,45 \cdot 0,19 \cdot 0,5}$ ;  
 2)  $\frac{1,7 \cdot 4,5 \cdot 6,9 \cdot 1,1}{0,23 \cdot 6,8 \cdot 0,9 \cdot 5,5}$ ;      4)  $\frac{0,25 \cdot 18,6 \cdot 4,2 \cdot 5,7}{1,9 \cdot 1,26 \cdot 3,1 \cdot 0,5}$ .

929\*. Дүкенге сатуға әкелінген көгөністің бірінші күні  $\frac{1}{4}$ -і сатылды. Екінші күні қалғанының 0,4-і сатылды, одан қалғаны үшінші күні сатылды. Үшінші күні екінші күнге қарағанда 570 кг көгөніс артық сатылды. Дүкенге сатуға неше тонна көгөніс әкелінген?

930\*. Оқулық компьютерде теру үшін үш терушіге берілді. Бірінші теруші оқулықтың  $\frac{7}{20}$ -сін, екінші теруші қалғанының 0,6-сын, үшінші теруші қалғанын терді. Үшінші теруші бірінші және екінші терушілердің терген беттерінің қосындысынан 120 бетті кем терді. Компьютерде терілген оқулықта неше бет болған?

931\*. Фермер екі учаскеге жүзім және құлпынай екті. Ол бірінші учаскедегі 5 га ауданға жүзім егіп, 3 га ауданға құлпынай екті. Фермер екінші учаскенің 3 гектарына жүзім егіп, 5 гектарына

құлпынай екті. Фермер бірінші учаскеден 55,5 ц жүзім және құлпынай өнімін алса, екінші учаскеден 54,1 ц жүзім және құлпынай өнімін алды. Фермер 1 га ауданнан неше центнер жүзім алды? 1 га ауданнан неше центнер құлпынай алды?

Есепті тиімді тәсілмен шығарыңдар (932, 933).

932. Оқушы кітапты үш күн оқыды. Ол бірінші күні кітаптың 0,2-сін және 5 бетін оқыды. Екінші күні кітаптың қалған беттерінің 0,4-ін және 7 бетін оқыды. Үшінші күні кітаптың одан қалған беттерінің 0,8-ін және қалған 10 бетін оқыды. Оқушы оқыған кітапта неше бет болған?



- 933\*. Жеңіл мәшине екі қала арасындағы қашықтықтың бірінші сағатта 6 километрі кем 0,4-ін жүрді. Екінші сағатта қалған қашықтықтың 10 километрі кем 0,6-сын жүргенде, қалаға дейін 70 км қалды.
- Екі қаланың арақашықтығы неше километр?
  - Жеңіл мәшине бірінші сағатта неше километр жүрді?

934. Амалдарды тиімді тәсілмен орындаңдар:

$$1) \frac{\left(30\frac{4}{5} + 27,4\right) \cdot 0,9}{\left(31,64 - 12\frac{6}{25}\right) \cdot 1,2}; \quad 2) \frac{(3 : 2,5 + 4,3) \cdot 0,35}{\left(6,35 - 15,4 \cdot \frac{1}{4}\right) \cdot 1,1}.$$

### Тақырыптың түйіні.

Ондық бөлшекті ондық бөлшекке бөлу үшін:

- 1) бөлгіште үтірден кейін неше цифр болса, бөлінгіш пен бөлгіштегі үтірлерді оңға қарай сонша цифр аттап көшіру керек;
- 2) шыққан натурал санға бөлуді орындау керек;
- 3) егер бөлінгіштегі үтірден кейінгі цифрлар саны бөлгіштегі үтірден кейінгі цифрлар санынан аз болса, оған қажетінше нөлдерді тіркеп жазу керек.

#### 1-мысал.

$$7,84 : 24,5 = 78,4 : 245;$$

$$\begin{array}{r} 78,4 \overline{) 245} \\ \underline{735} \phantom{0} \\ 490 \\ \underline{490} \\ 0 \end{array}$$

$$7,84 : 24,5 = 0,32$$

#### 2-мысал.

$$16,9 : 0,13 = 1690 : 13.$$

$$\begin{array}{r} 1690 \overline{) 13} \\ \underline{13} \phantom{0} \\ 39 \\ \underline{39} \\ 0 \end{array}$$

$$16,9 : 0,13 = 130$$

- ▲ **922.** 400 км. **923.** 15,2 км/сағ. **925.** 42 секунда.  
**926.** 75 га. **929.** 3,8 т. **930.** 250 бет.  
**931.** 1 га ауданнан 7,2 ц жүзім, 6,5 ц құлпынай алынды.  
**932.** 125 бет.  
**933.** • Екі қаланың арақашықтығы 240 км.  
 • Бірінші сағатта 90 км жүрді.  
**934.** 1) 2, 25; 2) 0,7.

#### 4.9. Ондық бөлшекті 10, 100, 1000, ... және 0,1; 0,01; 0,001, ... сандарына көбейту және бөлу

##### I. Ондық бөлшекті 10, 100, 1000, ... сандарына көбейту.

Ондық бөлшекті натурал санға көбейту ережесін пайдаланып, көбейтіндінің мәнін тауып, теңдік түрінде жазайық:

$$2,136 \cdot 10 = 21,36; \quad 0,079 \cdot 10 = 0,79;$$

$$2,136 \cdot 100 = 213,6; \quad 0,079 \cdot 100 = 7,9;$$

$$2,136 \cdot 1000 = 2136; \quad 0,079 \cdot 1000 = 79.$$

Осы мысалдарды қорытындыласақ:

**Ондық бөлшекті 10, 100, 1000, ... сандарына көбейту үшін көбейткіште неше нөл болса, ондық бөлшектегі үтірді сонша цифрға оңға қарай жылжыту керек.**

Егер үтірмен ажыратылуға тиісті цифрлар саны аз болса, ондық бөлшекке қажетінше нөлдерді тіркеп жазу керек.

**1-мысал.**  $3,4 \cdot 1000 = 3,400 \cdot 1000 = 3400$   
 немесе  $3,4 \cdot 1000 = 3400.$

##### II. Ондық бөлшекті 0,1; 0,01; 0,001, ... сандарына көбейту.

**? 1-тапсырма.**

Ондық бөлшектерді көбейту ережесі бойынша көбейтіндінің мәнін табыңдар:

$$832,5 \cdot 0,1;$$

$$832,5 \cdot 0,01;$$

$$832,5 \cdot 0,001.$$

Әрбір көбейтінді үшін сұрақтарға жауап ойлаңдар.

1. Екінші көбейткіште неше нөл бар?



2. Көбейтінді мәніндегі үтірдің орны мен бірінші көбейткіштегі үтірдің орнында қандай өзгешелік бар?

**Өзіңді өзің тексер.**

$$832,5 \cdot 0,1 = 83,25;$$

$$832,5 \cdot 0,01 = 8,325;$$

$$832,5 \cdot 0,001 = 0,8325.$$



Егер тапсырманы орындап, сұрақтарға дұрыс жауаптар берсең, ондық бөлшекті 0,1; 0,01; 0,001, ... сандарына көбейту ережесін мына түрде тұжырымдайсың.

**Ондық бөлшекті 0,1, 0,01, 0,001, ... сандарына көбейту үшін көбейткіштің жазылуында неше нөл болса, ондық бөлшектегі үтірді солға қарай сонша цифрға жылжыту керек.**

Егер ондық бөлшектегі үтірмен ажыратылуға тиісті цифрлар саны аз болса, оның сол жағына қажетті нөлдерді тіркеп жазу керек.

2-мысал.  $3,29 \cdot 0,01 = 003,29 \cdot 0,01 = 0,0329$   
немесе  $3,29 \cdot 0,01 = 0,0329$ .

**III. Ондық бөлшекті 10, 100, 1000, ... сандарына бөлу.**

**? 2-тапсырма.**

Бос орынға ( $\square$ ) теңдік тура болатындай 10, 100, 1000, ... сандарынан қажетті санды қойып жазыңдар:

$$196,5 : \square = 19,65;$$

$$196,5 : \square = 1,965;$$

$$196,5 : \square = 0,1965.$$

Әрбір теңдік үшін бөлінгіштегі және бөліндінің мәніндегі үтірлердің орындарын салыстырыңдар.

Осыдан қорытындылап, ондық бөлшекті 10, 100, 1000, ... сандарына бөлу ережесін тұжырымдаңдар.

**Өзіңді өзің тексер.**

$$196,5 : 10 = 19,65; 196,5 : 100 = 1,965; 196,5 : 1000 = 0,1965.$$

**Ондық бөлшекті 10, 100, 1000, ... сандарына бөлу үшін бөлгіштің жазылуында неше нөл болса, ондық бөлшектегі үтірді сонша цифрға солға қарай жылжыту керек.**

Мысалы: 1)  $2,34 : 10 = 0,234$ ;  
2)  $2,34 : 100 = 0,0234$ .

#### IV. Ондық бөлшекті 0,1; 0,01; 0,001, ... сандарына бөлу.

##### ? 3-тапсырма.

Бос орынға (□) теңдік тура болатындай 0,1; 0,01; 0,001; ... сандарынан тиісті белгішті қойып жазыңдар:

$$7,951 : \square = 79,51;$$

$$7,951 : \square = 795,1;$$

$$7,951 : \square = 7951.$$

Бөлінгіштегі үтірдің орнына қарағанда бөлінді мәніндегі үтір қай бағытта жылжыған?

Теңдіктің әрқайсындағы үтір қай бағытта және неше цифрға жылжыған?

##### Өзіңді өзің тексер.

$$7,951 : 0,1 = 79,51;$$

$$7,951 : 0,01 = 795,1;$$

$$7,951 : 0,001 = 7951.$$

**Ондық бөлшекті 0,1; 0,01; 0,001, ... сандарына бөлу үшін белгіштің жазылуында неше нөл болса, ондық бөлшектегі үтірді сонша цифрға оңға қарай жылжыту керек.**

Мысалы,  $7,593 : 0,01 = 759,3$ ;

$$42,63 : 0,001 = 42630.$$

Ондық бөлшекті 10, 100, 1000, ... сандарына көбейту мен оны 0,1; 0,01; 0,001, ... сандарына бөлу бірдей (тең) нәтиже береді.

Ондық бөлшекті 0,1; 0,01; 0,001; ... сандарына көбейту мен оны 10, 100, 1000, ... сандарына бөлу бірдей нәтиже береді.



1. Ондық бөлшек 10-ға, 100-ге, 1000-ға қалай көбейтіледі?
2. Ондық бөлшекті 0,01-ге көбейткенде үтір қай бағытта неше цифрға жылжиды?
3. Ондық бөлшек 10-ға, 100-ге, 1000-ға қалай бөлінеді?
4. Ондық бөлшекті 0,001-ге бөлгенде үтір қай бағытта, неше цифрға жылжиды?

#### 935. Амалдарды орындаңдар (ауызша):

1)  $5,21 \cdot 10$ ;    2)  $13,4 : 10$ ;    3)  $19,3 \cdot 0,1$ ;    4)  $0,56 : 0,1$ ;  
 $0,75 \cdot 100$ ;     $215,6 : 100$ ;     $218,5 \cdot 0,01$ ;     $7,31 : 0,01$ .

**A**

**936.** Көбейтуді орындаңдар:

- |                     |                     |                      |
|---------------------|---------------------|----------------------|
| 1) $0,13 \cdot 10;$ | 2) $8,07 \cdot 10;$ | 3) $13,2 \cdot 0,1;$ |
| $2,15 \cdot 100;$   | $4,06 \cdot 100;$   | $24,5 \cdot 0,01;$   |
| $0,926 \cdot 1000;$ | $3,071 \cdot 1000;$ | $391,6 \cdot 0,001.$ |

**937.** Натурал сан түрінде жазыңдар:

- |             |             |              |
|-------------|-------------|--------------|
| 1) 2,3 мың; | 2) 1,2 млн; | 3) 8,1 млрд; |
| 14,7 мың;   | 38,3 млн;   | 14,28 млрд;  |
| 629,5 мың;  | 0,9 млн;    | 0,349 млрд.  |

**938.** Бөлуді орындаңдар:

- |                  |                    |                    |
|------------------|--------------------|--------------------|
| 1) $2,19 : 0,1;$ | 2) $0,375 : 0,01;$ | 3) $310,42 : 100;$ |
| $64 : 0,1;$      | $0,62 : 0,01;$     | $19,5 : 100;$      |
| $5,83 : 0,01;$   | $1,398 : 0,001;$   | $412,9 : 1000.$    |

**939.** 1) 0,6; 2,457; 14,0316; 56,05 бөлшектерін 100 есе, 1000 есе арттырыңдар.

2) 2,5; 316,7; 18,05; 0,9 бөлшектерін 10 есе, 100 есе кемітіңдер.

**940.** Шамаларды өрнектеңдер:

- 1) метрмен: 365 см, 72 дм, 83 см, 9 дм, 5 см;
- 2) килограммен: 1230 г, 650 г, 325 г, 96 г, 7 г;
- 3) километрмен: 4500 м, 1800 м, 155 м, 700 м.

**B**

**941.** Ондық бөлшектегі үтірдің орны қалай өзгередінін түсіндіріңдер:

- 1) бірінші ретте 100 есе арттырып, сонан соң 1000 есе кемітсе;
- 2) бірінші ретте 100 есе кемітіп, сонан соң 10 000 есе арттырса;
- 3) бірінші ретте 1000 есе арттырып, сонан соң 10 есе кемітсе.

**942.** Амалдарды орындаңдар:

- |                       |                     |                      |
|-----------------------|---------------------|----------------------|
| 1) $315 \cdot 0,001;$ | 2) $0,9 \cdot 100;$ | 3) $24,05 : 1000;$   |
| $916,3 \cdot 0,0001;$ | $873,4 : 100;$      | $3,06 \cdot 1000;$   |
| $62,5 \cdot 0,001;$   | $246,5 : 1000;$     | $0,7831 \cdot 1000.$ |

**943.** Шамаларды өрнектеңдер:

- |                       |          |           |           |
|-----------------------|----------|-----------|-----------|
| 1) метрмен: 2,316 км; | 0,41 км; | 3,9 км;   | 0,078 км; |
| 2) граммен: 0,7 кг;   | 0,08 кг; | 0,041 кг; | 6,803 кг. |

**944.** Сандар қатарының заңдылықтарын тауып, келесі екі мүшесін жазыңдар:

- 1) 0,0003;    0,003;    0,03;    0,3; ... ;  
 2) 815;    81,5;    8,15;    0,815; ... ;  
 3) 9816,7;    981,67;    98,167;    9,8167; ... .

**945.** Ауданы 100 га мақта егілген жерден 2870 ц мақта өнімі алынды. 10 га жерден неше центнер мақта өнімі алынады?

**946.** 10 т қант қызылшасынан 1,6 т қант алынады. 100 т қант қызылшасынан неше тонна қант алынады?

**947.** Өлшемдері бірдей 35 жасыл кіші кубтардан және 29 сары кіші кубтардан куб құрастырылды. Оның әрбір қырында 4 кіші куб бар. Құрастырылған кубта сары кіші кубтар саны тақ сан болатын баған бар ма? Дәлелдендер.

**948.** Өрнектің мәнін табыңдар:

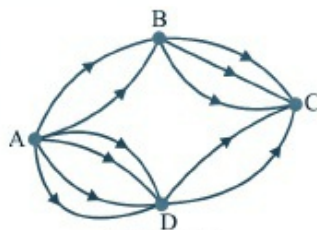
- 1)  $8,8a + \frac{3}{25}$ , мұндағы  $a = 0,1$ ;  
 2)  $\frac{7}{20} + 165b$ , мұндағы  $b = 0,01$ ;  
 3)  $0,002a - \frac{3}{4}$ , мұндағы  $a = 1000$ ;  
 4)  $\frac{4}{5} - 0,003b$ , мұндағы  $b = 100$ .

**949.** Теңдеуді шешіңдер:

- 1)  $10x = 5,8 + 3\frac{2}{5}$ ;    3)  $x \cdot 0,01 = 0,81 + 0,009$ ;  
 2)  $100x = 28\frac{1}{2} - 3,7$ ;    4)  $x \cdot 0,001 = 2,149 - 1,234$ .

**950.** 4.13-суретте А, В, С және D қалалары аралықтарындағы жолдар кескінделген. А қаласынан С қаласына жетудің неше тәсілі бар?

- A. 18;    B. 15;    C. 14;    D. 13.



4.13-сурет

**951.** Есептендер:

- 1)  $4,7 : 100 \cdot 1000$ ;    4)  $5,218 : 0,01 \cdot 0,001$ ;  
 2)  $0,96 \cdot 100 : 10$ ;    5)  $0,29 \cdot 0,01 : 0,0001$ ;  
 3)  $2,6 : 10 \cdot 100$ ;    6)  $0,3 : 0,001 \cdot 0,1$ .

952. 10 л бензин 7 кг болса, 100 л керосин 80 кг. 1 л керосин 1 л бензиннен неше килограмм ауыр?

953. Көлемі  $10 \text{ см}^3$  еменнің массасы 4 г. Еменнен дайындалған қыры 10 см кубтың массасын табыңдар.

954. Берілген ондық бөлшектегі үтірді оңға қарай екі таңбаға жылжытқанда, оның мәні 940,5-ке артады. Берілген ондық бөлшекті табыңдар.

955. Теңдеуді шешіңдер:

1)  $\frac{1,7 + 0,1x}{3} = 2;$

3)  $\frac{16,3 - 100x}{2} = 5;$

2)  $\frac{15,8 - 0,01x}{4} = 3;$

4)  $\frac{100x + 4,6}{5} = 3.$

**Тақырыптың түйіні.**

I. Ондық бөлшекті  $\left\{ \begin{array}{l} 0,1; 0,01; 0,001; \dots \\ 10; 100; 1000; \dots \end{array} \right\}$  разряд бірліктеріне көбейту бөлу үшін, ондық бөлшектегі үтірді разряд бірліктерінің жазылуында қанша нөл болса, сонша цифрға солға қарай жылжыту керек.

1-мысал.  $7,3 \cdot 0,1 = 0,73;$

2-мысал.  $52,1 : 10 = 5,21;$

$119,5 \cdot 0,01 = 1,195.$

$617,2 : 1000 = 0,6172.$

II. Ондық бөлшекті  $\left\{ \begin{array}{l} 10, 100, 1000, \dots \\ 0,1; 0,01; 0,001; \dots \end{array} \right\}$  разряд бірліктеріне көбейту бөлу үшін, ондық бөлшектегі үтірді

разряд бірліктерінің жазылуында қанша нөл болса, сонша цифрға оңға қарай жылжыту керек.

3-мысал.  $9,186 \cdot 10 = 91,86;$

4-мысал.  $24,8 : 0,1 = 248;$

$9,186 \cdot 1000 = 9186.$

$0,753 : 0,01 = 75,3.$

▲ 948. 1) 1; 3) 1,25. 949. 1) 0,92; 2) 0,248.  
953. 400 г. 955. 1) 43; 4) 0,104.

**4.10. Ондық бөлшектер мен жай бөлшектерге арифметикалық амалдар қолдану (IV тарауды қайталауға арналған жаттығулар)**

**A**

**956.** Есептеңдер:

1)  $2\frac{2}{5} : 0,4 - 3,7$ ;

4)  $2\frac{1}{2} : 0,5 + 3,6$ ;

2)  $\frac{1}{4} \cdot 10 + 3,5$ ;

5)  $1\frac{3}{4} \cdot 0,4 + 0,3$ ;

3)  $3,25 \cdot 4 - \frac{3}{5}$ ;

6)  $\frac{7}{10} : 0,2 - 0,5$ .

**957.** Амалдарды орындаңдар:

1)  $2\frac{4}{5} : 0,7 - 1,8$ ;

3)  $\frac{3}{5} : 0,25 + 0,6$ ;

5)  $0,3 \cdot 1\frac{4}{5} - 0,24$ ;

2)  $6 : \frac{3}{4} + 1,2$ ;

4)  $1,6 \cdot \frac{1}{2} + 3,2$ ;

6)  $0,8 \cdot 1\frac{1}{4} + 5,6$ .

**958.** Жай бөлшектерді ондық бөлшек түрінде жазып, есептеңдер:

1)  $2\frac{3}{10} \cdot 1,1$ ;

3)  $4\frac{1}{5} \cdot 2,5$ ;

5)  $6\frac{1}{4} \cdot 3,3$ ;

7)  $4\frac{1}{2} \cdot 5,4$ ;

2)  $\frac{71}{100} \cdot 6,3$ ;

4)  $7\frac{1}{20} \cdot 1,4$ ;

6)  $\frac{11}{50} \cdot 3,3$ ;

8)  $6,5 \cdot \frac{1}{2}$ .

**959.** Қоспаның 5 бөлігі мыс, қалған 3 бөлігі мырыш.  $2\frac{4}{5}$  кг қоспада қанша мыс бар? Қанша мырыш бар?

**960.** Автотурист бірінші күні 120 км жол жүрді. Бұл оның екінші күнгі жүрген жолының 0,8-індей. Автотурист екі күнде неше километр жол жүрді?

**961.** Бағбан жинаған жүзімді екі жәшікке салды. Бірінші жәшіктегі жүзім  $8\frac{2}{5}$  кг, ал екінші жәшіктегі жүзім одан 1,2 есе кем. Екі жәшікте неше килограмм жүзім бар?

**962.** Тік төртбұрыштың периметрі 16,6 см, ұзындығы  $4\frac{1}{2}$  см. Тік төртбұрыштың ауданын табыңдар.

**963.** Тұзды су ерітіндісінде 184 г тұз бар. Бұл ерітінді массасының 0,4-індей. Ерітіндідегі су неше грамм?

A. 280 г;

B. 276 г;

C. 250 г;

D. 310 г.

**В**

**Есептеңдер (964, 965).**

**964.** 1)  $2,16 : 2\frac{7}{10} + 0,3 \cdot 1\frac{4}{5}$ ; 3)  $6,25 \cdot \frac{1}{5} + \frac{4}{5} : 0,64$ ; 5)  $1\frac{3}{5} \cdot 0,5 + 0,16 \cdot 1\frac{1}{4}$ ;  
 2)  $1\frac{3}{4} : 25 + 0,4 \cdot 1,9$ ; 4)  $38 - 15 \cdot 0,6 : \frac{1}{4}$ ; 6)  $9,1 + 11\frac{1}{2} : 5 - 5,6$ .

**965.** 1)  $(4\frac{1}{2} - 0,7) \cdot (1,85 + \frac{3}{20})$ ; 3)  $(7\frac{2}{5} + 6,4) : (5,2 - 2\frac{9}{10})$ ;  
 2)  $(2,6 + 1\frac{2}{5}) \cdot (4 - 2\frac{4}{25})$ ; 4)  $(14 - 2\frac{3}{10}) : (\frac{3}{5} + 0,7)$ .

**966.** Теңдеуді шешіңдер:

1)  $(x - 2,5) \cdot 4\frac{1}{5} = 6,3$ ; 3)  $(1\frac{3}{4} + x) : 1,9 = 2,5$ ;  
 2)  $3,5 \cdot (x + 2\frac{1}{4}) = 14$ ; 4)  $(7,1 - x) : 3,6 = 1\frac{1}{2}$ .

**967.** Маусым айындағы күндердің 0,2-сі жауынды,  $\frac{1}{2}$ -і ашық, қалған 9 күн бұлтты болды. Маусым айында неше күн бар?

**968.** Балықшылар  $312\frac{1}{2}$  кг балық аулады. Оның 0,71-і сазан, 0,13-і шортан, қалғаны әртүрлі балықтар. Балықшылар шортан мен сазаннан басқа неше килограмм әртүрлі балықтар аулады?

**969** Өзенде ағыспен жүзген катер 2,4 сағатта  $55\frac{1}{5}$  км қашықтыққа барды. Ағыс жылдамдығы 2,5 км/сағ. Катердің меншікті жылдамдығын табыңдар.

**970.** Өрнек бойынша есеп құрастырыңдар:

1)  $6,4 + 73,5 \cdot 2$ ; 2)  $143,8 - 26,15 \cdot 3$ ; 3)  $25,2 \cdot 3 + 36,5 \cdot 2$ .

**971.** Екі ауылдың арасы 32,4 км. Бір ауылдан екінші ауылға бір уақытта  $13\frac{1}{2}$  км/сағ жылдамдықпен велосипедші және одан 27 км/сағ артық жылдамдықпен мотоциклші шықты. Мотоциклші велосипедшіге қарағанда екінші ауылға қанша уақыт бұрын барады?

**972.** Бензин құйылған цистернадан ондағы бензиннің  $0,3$ -і құйып алынды. Сонан соң қалған бензиннің  $\frac{3}{5}$ -і құйып алынды. Цистернада  $5,88$  т бензин қалды. Цистернада алғашқыда неше тонна бензин болған?

- A. 21 т;      B. 24 т;      C. 25 т;      D. 14 т.

**973.** Баласына анасы екі күнге жеуге бірнеше алма қалдырды. Бала бірінші күні шешесі қалдырған алмалардың жартысын және жарты алма жеді. Екінші күні қалған алмалардың жартысын және жарты алма жеді. Сонда 1 алма қалды.

- Анасы баласына неше алма қалдырды?
- Баласы бірінші күні неше алма жеді?

**974.** Сақиналар 8 пакетке салынған. Оның бір пакетіндегі сақиналардың әрқайсысының массасы  $21$  г, ал қалған пакеттердегі сақиналардың әрқайсысының массасы  $20$  г. Көрсеткіші бар тааразымен бір рет өлшеп, әрқайсысының массасы  $21$  г сақинаның қай пакетке салынғанын қалай табуға болады?

**975.** Ұзындығы  $10,7$  см, ені  $6\frac{1}{2}$  см тік төртбұрыш сымнан иіліп дайындалды. Егер осы сымнан иіп квадрат дайындасақ, оның қабырғасының ұзындығы неше сантиметр болады?

**C**

**976.** Ондық бөлшектерді натурал сан түрінде жазып алып, есептеңдер:

- |   |  |
|---|--|
| <p>1) <math>\frac{0,85 \cdot 1,25 \cdot 4,48}{5 \cdot 5,6 \cdot 0,01 \cdot 1,7}</math>;</p> <p>2) <math>\frac{11,5 \cdot 0,4 \cdot 0,18 \cdot 3,1}{0,9 \cdot 2,3 \cdot 6,2}</math>;</p> | <p>3) <math>\frac{3,5 \cdot (5,26 + 3,44) \cdot 5,4}{(7,05 - 4,15) \cdot 14 \cdot 0,6}</math>;</p> <p>4) <math>\frac{1,5 \cdot (20,1 - 7,3) \cdot 9,5}{(18,63 + 5,37) \cdot 3,2 \cdot 1,9}</math>.</p> |
|---|--|

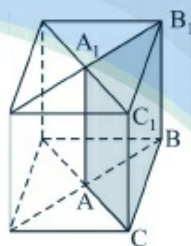
**977.** Амалдарды орындаңдар:

- |   |   |
|---|---|
| <p>1) <math>\left( \frac{2 \frac{3}{25} + 9,6 - 5,72 \right) : 0,15</math>;</p> <p>1) <math>\frac{2 \frac{3}{25} + 9,6 - 5,72}{10,92 : (2,6 \cdot 0,5) - 0,4}</math>;</p> | <p>2) <math>\frac{4 \frac{2}{3} - \frac{5}{9} \cdot 2 \frac{4}{7}}{\left( 2 \frac{1}{7} + 1 \frac{2}{3} \right) : 5} + 0,8 \cdot 1,25</math>.</p> |
|---|---|

**978.** Компьютерде теруші шығарманың  $0,5$ -ін теруге алды. Ол өзіне алған шығарма беттерінің  $0,7$ -сін тергенде, терілмеген 6 беті қалды. Шығармада барлығы неше бет болған?



**979.** 4.14-суретте кубтың бөлігі болатын  $ABCA_1B_1C_1$  фигурасы кескінделген. Оның табаны –  $ABC$  үшбұрышы.  $ABC$  үшбұрышының ауданы  $6,25 \text{ см}^2$ .



4.14-сурет

- $ABCA_1B_1C_1$  фигурасының көлемін табыңдар.
  - $ABCA_1B_1C_1$  фигурасы қалай аталады?
- A.  $28,5 \text{ см}^3$ ;                      B.  $31,25 \text{ см}^3$ ;  
 C.  $30,75 \text{ см}^3$ ;                      D.  $32,2 \text{ см}^3$ .

**980\*.** Дүкендегі алмалар үш күнде сатылды. Бірінші күні түске дейін барлық алмалардың  $0,3$ -і, ал түстен кейін  $24 \text{ кг}$  алма сатылды. Екінші күні түске дейін қалған алмалардың  $0,4$ -і, ал түстен кейін  $30 \text{ кг}$  алма сатылды. Үшінші күні түске дейін одан қалған алмалардың  $0,6$ -сы, ал түстен кейін  $36 \text{ кг}$  алма сатылды.

- а) Үш күнде барлығы неше килограмм алма сатылды?  
 ә) Бірінші күні неше килограмм алма сатылды?  
 б) Екінші күні неше килограмм алма сатылды?

**981.** Амалдарды орындаңдар:

$$1) \frac{1\frac{3}{5} \cdot 8 + 2,9 \cdot 5}{7,5 \cdot \frac{1}{3} - 0,5} + \frac{(60 - 18\frac{3}{4}) : 25}{(\frac{7}{12} + 0,15) \cdot 15}; \quad 2) \frac{9\frac{1}{2} : 1,9 - 4\frac{1}{5}}{2,32 \cdot \frac{15}{29} + \frac{4}{5}} + \frac{(6 + 7\frac{1}{2}) : 15}{(1\frac{7}{15} + \frac{1}{3}) \cdot 5}.$$

- 959.** Мыс  $1,75 \text{ кг}$ , мырыш  $1,05 \text{ кг}$ . **962.**  $17,1 \text{ см}^2$ .  
**965.** 1)  $7,6$ ; 4)  $9$ . **966.** 2)  $1,75$ ; 3)  $3$ .  
**971.**  $1,6$  сағ бұрын барады. **973.** Шешесі баласына  $7$  алма қалдырды. **975.**  $8,6 \text{ см}$ . **976.** 1)  $10$ ; 2)  $0,2$ ; 3)  $6,75$ ; 4)  $1,25$ .  
**977.** 1)  $5$ ; 2)  $5,25$ . **978.**  $40$  бет. **980.** а)  $320 \text{ кг}$ ; ә)  $120 \text{ кг}$ ; б)  $110 \text{ кг}$ .  
**981.** 1)  $13,8$ ;  $0,5$ .



1. Координаталық сәуледе  $1,3$  саны  $2$  санына жақын ба, әлде  $1$  санына жақын ба?  $1,3$  санын қандай натурал санмен алмастырғанды дұрыс деп ойлайсың?



2. Координаталық сәуледе  $1,8$  саны  $2$  санына жақын ба, әлде  $1$  санына жақын ба?  $1,8$  санын қандай натурал санмен алмастырғанды дұрыс деп ойлайсың?



### 4.11. Ондық бөлшектерді дөңгелектеу

Кейбір жағдайларда шамалардың дәл мәндерін көрсететін сандар дөңгелек сандармен немесе ондық таңбалары аз ондық бөлшектермен алмастырылып жазылады. Мысалы, Жерден Айға дейінгі қашықтық 384 400 км. Бүркіт 36,1 м/с жылдамдықпен ұшады. Мұнда шамалардың: қашықтықтың, жылдамдықтың дәл мәндері дөңгелектеніп, жуық мәндерімен алмастырылған.

**Санды дөңгелектеу** дегеніміз – оның дәл мәніне жақын жуық мәнін табу.

**Санды дөңгелектегенде, ол өзінің жуық мәніне ие болады.**

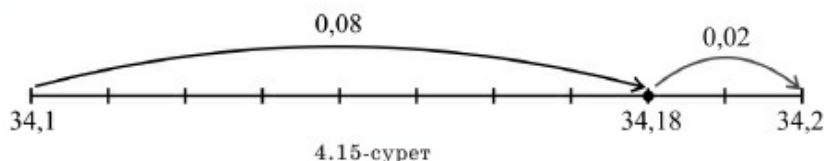
Берілген шаманың жуықтап алынған мәні оның дәл мәнінен кем болуы немесе артық болуы мүмкін.

Натурал сандар ондықтарға дейін, жүздіктерге дейін, мыңдықтарға дейін және т.с.с дөңгелектенеді.

Ондық бөлшектер бүтінге дейін, ондық үлестерге дейін, жүздік үлестерге дейін, мыңдық үлестерге дейін және т.с.с. дөңгелектенеді.

**1-есеп.** Бөлменің ауданы 34,18 м<sup>2</sup>. Бөлме ауданының ондық үлестерге дейін дөңгелектенген жуық мәні неше квадрат метр?

**Шешуі.**



4.15-суреттен 34,18 ондық бөлшегінің 34,1 және 34,2 ондық бөлшектерінің аралығындағы сан екені белгілі. Мұндағы 34,18 ондық бөлшегі 34,1-ден 0,08-ге артық болса, 34,2-ден 0,02-ге кем. Демек, 34,18 ондық бөлшегі 34,2-ге жақын.

Онда 34,18 бөлшегінің ондық үлестерге дейін дөңгелектенген жуық мәні үшін 34,2 саны алынады.  $34,2 > 34,18$  болғандықтан, 34,2 саны 34,18 ондық бөлшегінің ондық үлестерге дейін *жуықтап артығымен алынған мәні* деп аталады.

Санның дөңгелектеніп жуықтап алынған мәні «жуық теңдік» – « $\approx$ » белгісімен жазылады. Оқылуы: «жуықтап алғанда».

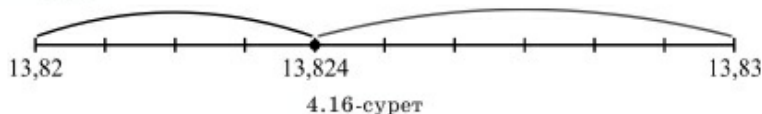
Демек, 34,18 санының ондық үлестерге дейін жуықтап алынған мәнінің жазылуы:

$$34,18 \approx 34,2 \text{ (0,1-ге дейінгі дәлдікпен).}$$

Оқылуы: «34,18 жуықтап алғанда 34,2-ге тең».

Жауабы: Бөлме ауданының ондық үлестерге дейін дөңгелектенген жуық мәні 34,2 м<sup>2</sup>.

**?** **Тапсырма.** 13,824 ондық бөлшегін жүздік үлестерге дейін дөңгелектеңдер.



Нұсқау.

1. 4.16-сурет бойынша 13,824-тің жүздік үлестерге дейін дөңгелектеніп, кемімен алынған жуық мәнін немесе артығымен алынған жуық мәнін табыңдар.

2. 13,824 санының кемімен алынған, артығымен алынған жуық мәндерінен оның дәл мәніне жақынырағын таңдап алыңдар. Жуық теңдік белгісімен жазыңдар.

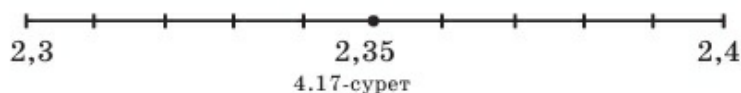
**Өзіңді өзің тексер.**

1. 13,824 ондық бөлшегі 13,83 санынан гөрі 13,82-ге жақын. Сондықтан 13,824 ондық бөлшегінің жүздік үлестерге дейін дөңгелектенген жуық мәні үшін 13,82 саны алынады.

2. 13,82 саны 13,824 ондық бөлшегінің жүздік үлестерге дейін жуықтап кемімен алынған мәні.

Жазылуы:  $13,824 \approx 13,82$  (0,01-ге дейінгі дәлдікпен).

**2-есеп.** 2,35 ондық бөлшегінің ондық үлестерге дейін дөңгелектенген жуық мәнін табыық.



4.17-суреттен 2,35 ондық бөлшегінің 2,3-тен де, 2,4-тен де бірдей қашықтықта екені белгілі.

Мұндай жағдайда жуықтаудың артығымен алынған мәнін қабылдау келісілген. Демек, 2,35 ондық бөлшегінің ондық үлестерге дейін дөңгелектеніп алынған жуық мәні 2,4-ке тең.

Жазылуы:  $2,35 \approx 2,4$  (0,1-ге дейінгі дәлдікпен).

Есептердің шығарылу нәтижесі және тапсырманың орындалу нәтижесі бойынша ондық бөлшектерді дөңгелектеу ережесі мына түрде тұжырымдалады.

*Ондық бөлшекті қандай да бір қлес разрядына дейін дөңгелектеу үшін:*

1. дөңгелектелетін үлес разрядының оң жағындағы барлық цифрларды жазбай, алып тастау керек;

2. егер алынып тасталынатын бірінші цифр 0, 1, 2, 3 немесе 4 цифры болса, оның сол жағындағы цифрды өзгертпеу керек.

Ондық бөлшек кемімен жуықталынған мәніне ие болады.

Мысалдар:  $9,31 \approx 9,3$ ;  $9,32 \approx 9,3$ ;  $9,33 \approx 9,3$ ;  $9,34 \approx 9,3$ .

3. Егер алынып тасталынатын бірінші цифр 5, 6, 7, 8 немесе 9 цифры болса, оның сол жағындағы цифрды сол үлес разрядының бір бірлігіне арттыру керек.

Ондық бөлшек артығымен жуықталынған мәніне ие болады.

Мысалдар:  $0,315 \approx 0,32$ ;  $0,316 \approx 0,32$ ;  $0,317 \approx 0,32$ ;  $0,318 \approx 0,32$ ;  
 $0,319 \approx 0,32$ .

Бөлшекті оған жақынырақ натурал санмен немесе нөлмен алмастыруды *бөлшекті бүтінге дейін дөңгелектеу* деп атайды.

Мысалы,  $23,51 \approx 24$ ;  $7,348 \approx 7$ .

Мысалы,  $25,473 \approx 25,47$  – жүздік үлестерге дейін дөңгелектенген;

$16,6846 \approx 16,685$  – мыңдық үлестерге дейін дөңгелектенген.

Ондық бөлшектерді дөңгелектегенде бөлшек бөлікте қалған цифрлардың соңғысы 0 болып келсе, онда оны алып тастауға болмайды. Бұл жағдайда бөлшек бөліктің соңындағы 0 саны санның қандай разрядқа дейін дөңгелектенгенін көрсетеді.

Мысалы, 1)  $15,971 \approx 16,0$  – ондық үлестерге дейін дөңгелектенген;

2)  $0,896 \approx 0,90$  – жүздік үлестерге дейін дөңгелектенген;

3)  $1,4204 \approx 1,420$  – мыңдық үлестерге дейін дөңгелектенген.



1. Ондық бөлшектер қандай разрядтарға дейін дөңгелектенеді?

2. Ондық бөлшектерді дөңгелектеу ережесін айтып беріңдер.

3. Қалдырылған соңғы цифрдан кейін 7 цифр тұрса, ондық бөлшек қалай дөңгелектелінеді? 2 цифр тұрса ше? 5 цифр тұрса ше?

982. Есептендер (ауызша):

1)  $5^2 + 3^2$

$- 19$

$\cdot 8$

$: 6$

$+ 47$

?

2)  $67 - 25$

$\cdot 4$

$- 66$

$: 6$

$\cdot 3$

?

3)  $51 : 10$

$\cdot 3$

$+ 4,7$

$- 8,2$

$: 2$

?

4)  $5,9 + 4,3$

$\cdot 4$

$- 20,8$

$: 5$

$\cdot 10$

?

**983.** Жуық теңдіктерді оқып, қандай разрядқа дейін дөңгелектенгенін түсіндіріңдер:

- 1)  $27,8 \approx 28$ ;                      3)  $4,56 \approx 4,6$ ;                      5)  $1,689 \approx 1,69$ ;  
 2)  $16,2 \approx 16$ ;                      4)  $25,246 \approx 25,2$ ;                      6)  $0,342 \approx 0,34$ .

**A**

**984.** Ондық бөлшектерді дөңгелектеңдер:

- 1) ондық үлестерге дейін: 3,03; 4,58; 0,24; 2,473; 9,206; 5,791;  
 2) жүздік үлестерге дейін: 0,214; 3,591; 2,168; 8,7351; 4,9603; 2,8375;  
 3) мыңдық үлестерге дейін: 6,2358; 2,5432; 3,6775; 4,2306.

**985.** Жуықтаудың қайсысы дәлірек? Дәлірек жуықтауды көшіріп жазыңдар:

- 1)  $1,7 \approx 2$  немесе  $1,7 \approx 1$ ;    3)  $9,23 \approx 9,2$  немесе  $9,23 \approx 9,3$ ;  
 2)  $6,5 \approx 6$  немесе  $6,5 \approx 7$ ;    4)  $6,366 \approx 6,36$  немесе  $6,366 \approx 6,37$ .

**986.** Ондық бөлшекті бүтінге дейін дөңгелектеп, нәтижесін жуық теңдік ( $\approx$ ) белгісімен жазыңдар:

- 1) 2,675;                      3) 37,4109;                      5) 145,732;                      7) 200,8685;  
 2) 5,19;                      4) 0,806;                      6) 5,6071;                      8) 101,4902.

**987.** Ондық бөлшектердің жуық мәндерін тауып, кестені толтырыңдар:

Ондық бөлшектер	Ондық үлестерге дейін	Жүздік үлестерге дейін	Мыңдық үлестерге дейін
35,9627			
48,4531			
91,8249			

**988.** Жердің радиусы 6371 км. Марс планетасының радиусы Жер радиусының 0,53-іне тең. Марс планетасы радиусының ондық үлестерге дейінгі дөңгелектенген жуық мәнін жазыңдар.

**989.** 1 метр матаның бағасы 600 тг. Осы матаның қалдығының құны 255 тг. Мата қалдығы неше сантиметр? Жауабын бүтінге дейін дөңгелектеңдер.

990. 1) 372 секунд шамамен неше минутқа тең?  
 А. 5 мин; В. 6 мин; С. 4 мин; D. 7 мин.  
 2) 390 минут шамамен неше сағатқа тең?  
 А. 8 сағ; В. 9 сағ; С. 7 сағ; D. 5 сағ.

**В**

991. Ондық бөлшектерді дөңгелектендер:  
 1) ондық үлестерге дейін: 7,3605; 0,9421; 3,1502; 12,0374; 9,5601;  
 2) жүздік үлестерге дейін: 0,2831; 4,0376; 19,6201; 3,4057; 6,4817;  
 3) мыңдық үлестерге дейін: 0,67509; 4,23265; 8,98605; 29,48075.



992. Қазақтың тұңғыш ғарышкері Тоқтар Оңғарбайұлы Әубәкіров 1991 жылы 2 қазанда Байқоңырдан «Союз ТМ-13» кемесімен ғарышқа ұшып, 10 қазанда жерге қонды. Тоқтар Оңғарбайұлы Әубәкіров ғарыштан ауданы 40000 км<sup>2</sup> құрғаған Арал теңізінен көтерілетін тұзды шаң борамасын зерттеді. Осындағы сандардың қайсысының дәл мәні алынған? Жуық мәні алынған сан қай разрядқа дейін дөңгелектенген?

993. Шамалардың жуық мәндерін бүтінге дейін дөңгелектеп, бос орынды (□) толтырыңдар:  
 1) 7835 м ≈ □ км; 3) 4235 м ≈ □ км; 5) 857 кг ≈ □ ц;  
 2) 316 см ≈ □ м; 4) 5416 г ≈ □ кг; 6) 14257 кг ≈ □ т.

994. Мектепте 1500 оқушы оқиды. Олардың туған күндері жыл бойындағы барлық күндерді қамтиды. Жыл бойындағы қайсыбір күнде кем дегенде мектептегі 5 оқушының туған күндері болатынын дәлелдендер.

995. Квадраттың периметрі 22,48 дм. Квадраттың ауданын табыңдар. Жауабын ондық үлестерге дейін дөңгелектендер.

996. Санның берілген жуық мәні дұрыс болатындай цифрды жұлдызшаның орнына өз қалауларыңша қойып жазыңдар:  
 1) 2,4\* ≈ 2,5; 4) 28,73\* ≈ 28,73;  
 2) 9,35\* ≈ 9,35; 5) 44,98\* ≈ 44,98;  
 3) 14,67\* ≈ 14,68; 6) 53,435\* ≈ 53,436.

997. Теңдеуді шешіндер:

$$1) \frac{\frac{1}{6}}{\frac{1}{4}x - \frac{1}{3}} - \frac{3}{8} = \frac{1}{40};$$

$$2) \frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}x - \frac{1}{2}} + \frac{2}{5} = \frac{1}{2}.$$

С

998. Сандардың қайсысын 7,48126 санының жуық мәні ретінде алуға болады:

1)  $7,4 < 7,48126 < 7,5;$

3)  $7,481 < 7,48126 < 7,482;$

2)  $7,48 < 7,48126 < 7,49;$

4)  $7,4812 < 7,48126 < 7,4813?$

Нәтижесін жуық теңдік түрінде « $\approx$ » белгісімен жазыңдар.

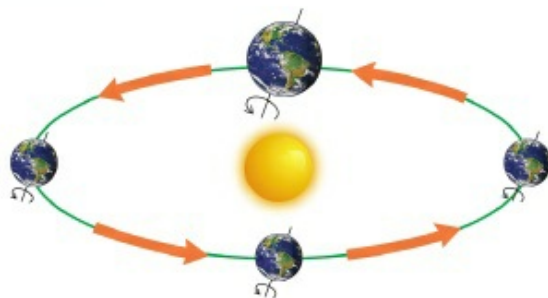
Үлгі:  $6,24 < 6,2473 < 6,25;$        $6,2473 \approx 6,25.$

999. Жай бөлшектерді мыңдық үлестерге дейін дөңгелектенген ондық бөлшек түрінде жазып, кестені толтырыңдар:

Жай бөлшекпен	$\frac{2}{3}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{2}{13}$	$\frac{5}{19}$
Ондық бөлшекпен				

1000. Кубтың барлық қырларының қосындысы 51,6 см. Кубтың толық бетінің ауданын табыңдар. Жауабын бүтінге дейін дөңгелектендер.

1001. Жердің бір тәулікте өз осінен айналу жылдамдығы 0,46 км/с (4.18-сурет). Жердің Күнді айналу жылдамдығы Жердің бір тәулікте өз осінен айналу жылдамдығынан 65,22 есе көп. Жердің Күнді айналу жылдамдығын бүтінге дейін дөңгелектеп, мәнін табыңдар.



4.18-сурет

**1002.** Ұзындығы 150 м эскалатордың қозғалыс жылдамдығы 32 м/мин. Жоғары жылжыған эскалатор үстіндегі жолаушы жоғары қарай 8 м/мин жылдамдықпен жүрді. Ол жоғарғы қабатқа неше минутта көтеріледі? Жауабын бүтінге дейін дөңгелектендер.

**1003.** Есептеңдер:

$$1) \frac{\left(4\frac{5}{12} - 3\frac{7}{18}\right) : 9,25 + \frac{5}{6}}{\left(0,4 + \frac{1}{8} + 0,75\right) \cdot \frac{2}{3}};$$

$$2) \frac{3\frac{7}{15} \cdot 0,25 + \frac{5}{6} - 1\frac{2}{5}}{5,4 : \left(\frac{3}{20} + 0,75\right)}.$$

**\*1004.** АКТ көздерін пайдаланып, Жерден Айға дейінгі қашықтықты жазып алыңдар. Жарық 300 000 км/с жылдамдықпен тарайды. Ай сәулесінің жарығы Жерге қанша уақытта жетеді? Жауабын ондық үлестерге дейін дөңгелектендер.

#### Тақырыптың түйіні.

Ондық бөлшектер бүтінге дейін, ондық үлестерге дейін, жүздік үлестерге дейін немесе мыңдық үлестерге дейін және т.с.с дөңгелектенеді.

#### Ондық бөлшектерді дөңгелектеу ережесі.

1. Ондық бөлшекті бірліктер, ондық үлестер, жүздік үлестер, мыңдық үлестер т.с.с. разрядтарына дейін дөңгелектегенде, осы разрядтың оң жағында тұрған барлық цифрлар алынып тасталынады.

2. Егер алынып тасталынатын цифрлардың ең біріншісі 0, 1, 2, 3 немесе 4 болса, онда қалған цифрлардың ең соңғысы өзгертілмейді.

3. Егер алынып тасталынатын цифрлардың ең біріншісі 5, 6, 7, 8 немесе 9 болса, қалған цифрлардың ең соңғысының мәні сол разрядтың 1 бірлігіне арттырылады.

Мысалы,  $45,23 \approx 45$  – бүтінге дейін;

$0,861 \approx 0,9$  – ондық үлестерге дейін;

$2,734 \approx 2,73$  – жүздік үлестерге дейін дөңгелектенді.



**988.**  $\approx 3376,6$  км. **989.**  $\approx 43$  см. **995.**  $\approx 31,6$  дм<sup>2</sup>.

**997.** 1) 3; 2) 4. **1000.**  $\approx 111$  см<sup>2</sup>. **1001.**  $\approx 30$  км/с.

**1002.**  $\approx 4$  мин. **1003.** 1)  $1\frac{1}{9}$ ; 2) 0,05. **1004.**  $\approx 1,3$  с.





## Тарихи мәліметтер

Ерте кездерде адамдар қолдың саусақтарын есептегіш құрал ретінде пайдаланған. Олар алғаш рет қолдың 5 саусағын, сонан соң екі қолдағы 10 саусақты есептегіш құрал ретінде пайдаланды. Осы негізде ондық санау жүйесі ұғымы қалыптасқан.

Сауда мен өнердің дамуына байланысты есептеу құралы ретінде ұсақ тастар, кертпелері бар таяқ, жіптің түйіндері пайдаланылған.

Ежелгі Мысыр мен Ежелгі Грекияда, кейіннен Римде есептеу құралы ретінде абак пайдаланылған (4.19-сурет). Абак – ішінде тастар сырғанап жүретін ойық науалары бар тақтай. (Римдіктерше «калькуляция» сөзі «тастармен санау» дегенді білдіреді.)

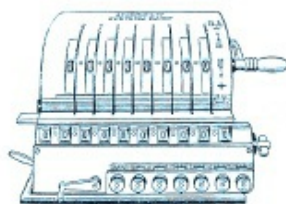
Абактың құрылысы жетілдіріліп, XVI ғасырда орыс есепшоты (4.20-сурет) пайда болды. Орыс есепшотында әрбір шыбыққа 10 шар кигізілген. Осы шарлар есептеу санына байланысты шыбық бойымен сырғанатылып, топтастырылып отырады. Орыс есепшотымен есептеу санаудың ондық жүйесінде жүргізілді. Есепшоттармен санау қытайлықтарда да, жапондықтарда да орын алған.



4.19-сурет



4.20-сурет



4.21-сурет

1673 жылы неміс физигі, өнертапқышы және математигі Готфрид Вильгельм Лейбниц (1646–1716) арифметикалық төрт амалды есептейтін арифмометрді ойлап тапты.

1878 жылы орыс математигі академик Пафнутий Львович Чебышев арифмометрдің жетілдірілген түрін ойлап тапты (4.21-сурет).

Қазіргі кезде есептеу электронды есептеуіш мәшинелерімен жүргізіледі. Электронды есептеуіш мәшинелердің ең қарапайым түрі – микрокалькуляторлар. Микрокалькулятор есептеу жұмыстарын жеңілдетеді және қатесіз есептеуді қамтамасыз етеді.



Чебышев П. Л.  
(1821–1894)

## 4.12. Бөлшектерден тұратын сандар тізбектері

### А

**1005.** Сандар тізбегінің заңдылықтарын анықтап, келесі үш мүшесін жазыңдар:

1)  $1; 1\frac{1}{2}; 2; 2\frac{1}{2}; \dots;$                       3)  $\frac{1}{11}; \frac{2}{11}; \frac{4}{11}; \frac{8}{11} \dots;$

2)  $8; 7\frac{3}{4}; 7\frac{2}{4}; 7\frac{1}{4}; \dots;$                       4)  $\frac{16}{17}; \frac{8}{17}; \frac{4}{17}; \frac{2}{17}; \dots$

**1006.** Сандар тізбегінің алдыңғы екі мүшесін жазыңдар:

1)  $\dots; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \frac{1}{32};$                       3)  $\dots; \frac{4}{29}; \frac{8}{29}; \frac{16}{29};$

2)  $\dots; \frac{3}{11}; \frac{4}{11}; \frac{5}{11};$                       4)  $\dots; 7\frac{1}{2}; 7; 6\frac{1}{2}.$

**1007.** Сандар тізбегінің ортадағы 2 мүшесін жазып, тізбекті толықтырыңдар:

1)  $0,4; 0,7; 1; \dots; 1,9; 2,2; 2,5;$

2)  $9,3; 9,1; 8,9; \dots; 8,3; 8,1; 7,9;$

3)  $0,03; 0,06; 0,12; \dots; 0,96; 1,92; 3,84;$

4)  $9,6; 4,8; 2,4; \dots; 0,3; 0,15; 0,075.$

**1008.** Сандар тізбегінің 6 мүшесін жазыңдар. Оның бірінші мүшесі  $\frac{1}{4}$ -ге тең, ал әрбір келесі мүшесі алдыңғысынан  $\frac{1}{2}$ -ге артық.

### В

**1009.** Сандар тізбегінің заңдылықтарын анықтап, келесі 2 мүшесін жазыңдар:

1)  $2\frac{7}{9}; 2\frac{8}{9}; 3; 3\frac{1}{9}; \dots;$                       3)  $\frac{40}{43}; \frac{30}{43}; \frac{20}{43}; \frac{10}{43}; \dots;$

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

**1010.** Сандар тізбегінің заңдылықтарын анықтап алып, оның 2 алдыңғы мүшесін және 2 соңғы мүшесін жазыңдар:

- 1) ... ; 3,7; 4,9; 6,1; 7,3; ... ;
- 2) ... ; 0,18; 0,54; 1,62; 4,86; ... ;
- 3) ... ; 20,8; 10,4; 5,2; 2,6; ... .

**1011.**  $a_n = \frac{1}{n^2}$  формуласымен берілген сандар тізбегінің алғашқы 5 мүшесін жазып, кестені толтырыңдар:

Мүшенің нөмірі	1	2	3	4	5
Белгіленуі	$a_1$				
Тізбектің мүшелері					

**С**

**1012.** Сандар тізбегінің заңдылықтарын анықтаңдар. Сандар тізбегінің ортадағы 2 мүшесін жазып, тізбекті толықтырыңдар:

- 1) 0,5; 1,5; 4,5 ... ;      121,5; 364,5; ... ;
- 2) 0,6; 1,2; 2,4; 4,8; ... ;      38,4; 76,8; 153,6; ... ;
- 3) 0,07; 0,21; 0,63; ... ;      17,01; 51,03; 153,09; ... .

**1013.** Сандар тізбегінің  $n$ -ші мүшесінің формуласын жазыңдар:

- 1)  $2; 3\frac{1}{2}; 5; 6\frac{1}{2}; \dots ; a_n = ?$
- 2)  $\frac{2}{3}; 1; 1\frac{1}{3}; 1\frac{2}{3}; \dots ; a_n = ?$
- 3)  $5; 0,5; 0,05; 0,005; a_n = ?$

**1014.** Сандар тізбегінің 5 мүшесін жазыңдар. Сандар тізбегінің бірінші мүшесі  $\frac{3}{4}$ -ке тең, ал әрбір келесі мүшесі алдыңғысының 2-ге көбейтіндісіне тең.

## V тарау. ЖИЫНДАР

### 5.1. Жиын. Жиын элементтері. Жиындарды кескіндеу

Математикада XIX ғасырдың екінші жартысында жиын ұғымы пайда болды. Жиын ұғымының математикаға енуі жиын теориясын қалыптастырды. Жиын теориясының негізін қалаушы неміс математигі Георг Кантор (1845–1918) болды.



Г. Кантор

#### I. Жиын және оның элементтері.

Белгілі бір ортақ қасиеттерге ие болып, белгілі бір заңдылықпен біріккен нәрселер *жиын* құрайды.

Мысалы, аспандағы жұлдыздар жиыны, жұп сандар жиыны, сыныптағы оқушылар жиыны.

Жиындар элементтерден құралады.

**Жиынды құрайтын заттар немесе объектілер (нысандар) жиын элементтері деп аталады.**

Жиынды латынның бас әрпімен ( $A, B, C, D, X, Y, \dots$ ) белгілеп, оның элементтерін фигуралық жақшаның ішіне алып жазу келісілген.

Мысалы, «планета» сөзіндегі әріптер жиынын  $P$  әрпімен белгілесек,  $P$  жиыны мына түрде жазылады:

$$P = \{n, l, a, n, e, t\} \text{ немесе } \{a, n, l, t, e\}.$$

Жиындағы элементтер ретін түрліше жазуға болады және ондағы бір элемент бір рет қана жазылады.

**Натурал сандар жиыны  $N$  әрпімен белгіленеді.**

Егер  $a$  элементі  $B$  жиынына тиісті болса, оның жазылуы:  $a \in B$ . Оқылуы: « $a$  –  $B$  жиынының элементі» немесе « $a$  элементі  $B$  жиынына тиісті».

Мысалы, 7 саны натурал сандар жиынына тиісті:  $7 \in N$ .

Егер  $c$  элементі  $A$  жиынына тиісті болмаса, оның жазылуы:  $c \notin A$ . Оқылуы: « $c$  элементі  $A$  жиынына тиісті емес». Мысалы, 0 саны натурал сандар жиынына тиісті емес:  $0 \notin N$ .

**Бірде-бір элементі жоқ жиын бос жиын деп аталады.**

Бос жиынның белгіленуі:  $\emptyset$ .

Мысалы, 1) 1 санынан кіші натурал сандар жиыны – бос жиын;

2) Меркурий планетасындағы маймылдар жиыны – бос жиын.

Элементтерінің санына қарай жиындар *шектеулі жиындар*, *шектеусіз жиындар* болып бөлінеді.

Мысалы, цифрлар жиынын  $A$  әрпімен белгілесек,  $A$  – шектеулі жиын, оған 10 элемент енеді.

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

Егер  $A$  жиынының элементтер санын көрсетіп жазсақ:  $n(A) = 10$ .

Ал натурал сандар жиыны  $N$  – шектеусіз жиын. Бос жиын  $\emptyset$  – шектеулі жиын деп есептеледі.

**?** **Тапсырма.** "Квадрат" сөзіндегі әріптердің  $A$  жиынын жазыңдар. Белгіленуді пайдаланып, мына сұрақтарға жауап беріңдер:

1.  $A$  жиынындағы элементтер саны нешеу?
2. « $d$ » әрпі, « $c$ » әрпі  $A$  жиынына тиісті ме?

**Өзінді өзің тексер.**

$$A = \{k, a, e, m, p, d\}.$$

1.  $n(A) = 6$ .
2.  $d \in A$ ;  $c \notin A$ .

Жиындардың берілуінің екі тәсілі бар.

Бірінші тәсіл бойынша жиындардың элементтері аталып беріледі.

Мысалы,  $C$  – бір таңбалы тақ сандар жиыны.

$$C = \{1, 3, 5, 7, 9\}.$$

Екінші тәсіл бойынша жиынның барлық элементтеріне тән қасиет көрсетіледі.

Мысалы,  $B$  – 70-тен кіші барлық натурал сандар жиыны.

$$B = \{x/x \in N, x < 70\}.$$

Мұндағы  $x \in B$  жиынының кез келген элементі, ал тік сызықтан кейін жазылғандар, ол  $x$ -тің мәнін қанағаттандыратын шарттар.

**II. Жиындарды кескіндеу.**

Жиындар және олардың арақатынастары Эйлер–Венн дөңгелектері арқылы кескінделеді.

Леонард Эйлер (1707–1783) – швейцариялық математик. Джон Венн (1834–1923) – ағылшын математигі.

Дөңгелектің ішінде жиынға тиісті элементтер нүктелермен кескінделеді. Дөңгелектің сыртында жиынға тиісті емес элементтер нүктелермен кескінделеді.

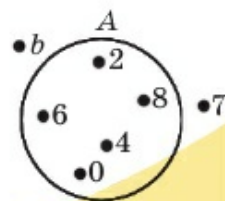
Мысалы,  $A$  – жұп цифрлар жиыны (5.1-сурет).

$$A = \{0, 2, 4, 6, 8\}.$$

$$2 \in A; 7 \notin A; b \notin A.$$



Л. Эйлер



5.1-сурет



1. Жиындарға мысалдар келтіріңдер.
2. Жиындарға тиісті нәрселер қалай аталады?
3. Қандай жиын бос жиын деп аталады?
4.  $x \in A$ ,  $x \notin B$  жазуларын қалай түсінесіңдер?

**1015.** Есептендер (а у ы з ш а):

- 1)  $20,2 : 0,2$ ; 2)  $30,3 : 0,3$ ; 3)  $12,12 : 0,12$ ; 4)  $15,15 : 0,15$ ;  
 $40,4 : 0,2$ ;  $60,6 : 0,3$ ;  $36,36 : 0,12$ ;  $45,45 : 0,15$ ;  
 $60,6 : 0,2$ ;  $90,9 : 0,3$ ;  $48,48 : 0,12$ ;  $75,75 : 0,15$ .

**1016.** Мынаны оқыңдар:

- 1)  $72 \in N$ ; 2)  $3,7 \notin N$ ; 3)  $\frac{3}{5} \notin N$ ; 4)  $9 \in N$ ;

**A**

**1017.** Жиындардың аттарын атаңдар:

- 1) оқушыларды оқытатын қызметкерлер жиыны;
- 2) өлеңге ән жазатын мамандар жиыны;
- 3) адам емдейтін қызметкерлер жиыны;
- 4) мектепте оқитын балалар жиыны.

**1018.** Мына сөздердегі әріптер жиынын элементтерімен жазыңдар және элементтер санын көрсетіңдер:

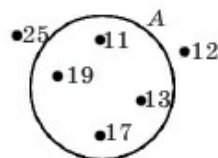
- 1) "Математика" сөзіндегі әріптердің  $A$  жиынын;
- 2) "Космос" сөзіндегі әріптердің  $B$  жиынын;
- 3) "Транспортир" сөзіндегі әріптердің  $C$  жиынын.

**1019.** Мына жиындардан бос жиынды тауып, оны белгіленуімен жазыңдар:

- 1) «Шолпан» планетасындағы балықтардың  $A$  жиыны;
- 2) мектептегі сары балалардың  $B$  жиыны;
- 3) жерде дән шоқып жатқан торғайлардың біреуін мысық ұстап алғанда, қалған торғайлардың  $K$  жиыны.

**1020.** 5.2-суретте Эйлер–Венн дөңгелегі ішінде 20-ға дейінгі екі таңбалы жай сандардың  $A$  жиыны кескінделген.

- 1)  $A$  жиынын элементтерімен жазыңдар.
- 2)  $A$  жиынының элементтер санын белгіленуімен көрсетіп жазыңдар.



5.2-сурет

3)  $A$  жиынына қай элементтер тиісті емес? Оларды белгіленуімен жазыңдар.

### B

**1021.** Жиындардың аттарын атаңдар:

- 1) нәрселерді санауда қолданылатын сандар жиыны;
- 2) жазықтықтағы  $O$  нүктесінен бірдей қашықтықтағы нүктелер жиыны;
- 3) бір нүктеден шыққан екі сәуледен құралған фигуралар жиыны.

**1022.** Жиынды элементтерімен жазыңдар:

- 1) нөлмен аяқталатын екі таңбалы сандардың  $A$  жиынын;
- 2) бөлімі 6-ға тең дұрыс бөлшектердің  $B$  жиынын;
- 3) алымы 7-ге тең бұрыс бөлшектердің  $C$  жиынын.

**1023.** Бос орындарға тиісінше «шектеулі жиын», «шектеусіз жиын» сөздерін қойып, сөйлемдерді толықтырып жазыңдар:

- 1) кесінді бойындағы нүктелер жиыны –  ;
- 2) түзу бойындағы нүктелер жиыны –  ;
- 3) 12 санының бөлгіштерінің жиыны –  ;
- 4) 12 санының еселіктерінің жиыны –  .

**1024.** Егер  $1 \in A$ ;  $2 \notin A$ ;  $3 \in A$ ;  $4 \notin A$ ;  $5 \in A$ ;  $15 \in A$  болса:

- 1)  $A$  жиынына тиісті элементтерді Эйлер–Венн дөңгелегімен кескіндеңдер;
- 2)  $A$  жиынына тиісті емес элементтерді де тиісінше кескіндеңдер;
- 3)  $A$  жиынының элементтерін қалай атауға болады?

**1025.**  $B$  – 36 санының бөлгіштері жиыны.

- 1)  $B$  жиынын элементтерімен жазыңдар.
- 2)  $B$  жиынының элементтер санын көрсетіп, белгіленуімен жазыңдар.

**1026.**  $A$  – 11-ге еселік болатын екі таңбалы сандар жиыны.

- 1)  $A$  жиынын элементтерімен жазыңдар.
- 2)  $A$  жиынының элементтер санын белгіленуімен көрсетіп жазыңдар.

**1027°.** Әрқайсысының ұзындығы 42 см төрт кесінді сымды иіп, кубтың макеті құрастырылды. Өлшемдері осы куб макетінің өлшемдеріне тең кубтың көлемін табыңдар.

- A.  $2876 \text{ см}^3$ ; B.  $2782 \text{ см}^3$ ; C.  $2744 \text{ см}^3$ ; D.  $2978 \text{ см}^3$ .

**C**

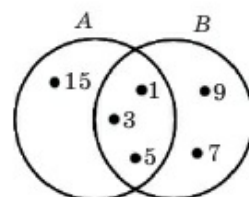
**1028.** Жиындар қалай аталады:

- 1) 1-ге және сол санның өзіне тең әртүрлі екі ғана бөлгіші бар натурал сандар жиыны;
- 2) 2-ге қалдықсыз бөлінетін натурал сандар жиыны;
- 3) алымы 1-ге тең жай бөлшектер жиыны;
- 4) бірліктерден де кіші разрядтары бар ондық жүйеде жазылған сандар жиыны?

**1029.** Мына цифрларды пайдаланып, екі таңбалы сандардың  $A$ ,  $B$  және  $C$  жиындарын элементтерімен жазыңдар:

- 1) 2 және 6;      2) 0, 1 және 7;      3) 3, 5 және 9.

**1030\*.** 5.3-суретте  $A$  және  $B$  жиындарының элементтері Эйлер–Венн дөңгелектерімен кескінделген.



5.3-сурет

- 1)  $A$  жиынын,  $B$  жиынын элементтерімен жазыңдар.
- 2)  $A$  жиынының,  $B$  жиынының элементтер санын белгіленуімен жазыңдар.
- 3)  $A$  жиынына қай элемент тиісті емес,  $B$  жиынына қай элемент тиісті емес? Оларды белгіленуімен жазыңдар.

**1031\*.** Жиын элементтерінің қасиеттері бойынша берілген  $A$  жиынын элементтерімен жазыңдар:

$$A = \{x | x \in N, x - 12 \text{ санының бөлгіштері}\}.$$

**1032.** Ондық бөлшектерді жай бөлшек түрінде жазып есептеңдер:

$$1) \left(6\frac{1}{8} - 1,75\right) : \left(9 - 2,2 \cdot \left(5\frac{6}{11} - 3,5\right)\right) \cdot 1\frac{2}{7}.$$

**Тақырыптың түйіні.**

Денелер, объектілер (нысандар) қандай да бір белгілі қасиеттері бойынша бірігіп, *жиын* құрайды.



**1-мысал.** Толық ондықтар жиыны, жай бөлшектер жиыны, натурал сандар жиыны және т.с.с.

Кез келген геометриялық фигура – нүктелер жиыны. Оның элементтері – нүктелер.

Жиын оны құрайтын элементтердің аталуымен немесе жиын элементтерінің белгілі ортақ қасиеттері бойынша беріледі.

**2-мысал.**  $A$  – 28 санының бөлгіштері жиыны.

$A = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$ ;  $n(A) = 6$ .

$2 \in A$ ;  $3 \notin A$ .

Элементі жоқ жиын да болады. Оны *бос жиын* деп атайды. Белгіленуі:  $\emptyset$ .

**3-мысал.** 2-ден кіші жай сандар жиыны – бос жиын.

- ▲ **1018.** 1)  $n(A) = 6$ ; 2)  $n(B) = 4$ ; 3)  $n(C) = 8$ . **1019.** 3)  $K = \emptyset$ .  
**1026.** 2)  $n(A) = 9$ ; **1029.** 2)  $B = \{10, 11, 17, 70, 71, 77\}$ .  
**1030.** 2)  $n(A) = 4$ ;  $n(B) = 5$ . **1031.**  $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ .  
**1032.**  $1\frac{1}{4}$ .

## 5.2. Ішкі жиын

Егер  $B$  жиынының әрбір элементі  $A$  жиынына да тиісті болса, онда  $B$  жиыны  $A$  жиынының ішкі жиыны деп аталады (5.4-сурет).

Белгіленуі:  $B \subset A$ .

Оқылуы: « $B$  жиыны  $A$  жиынының ішкі жиыны».

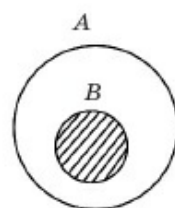
Мысалы,  $D \not\subset E$  болса, оқылуы:  $D$  жиыны  $E$  жиынының ішкі жиыны емес.

? **Тапсырма.**  $L = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$  жиыны берілген.

1.  $L$  жиыны элементтерінен 6-ға еселік болатын сандарды теріп алып, одан  $K$  жиынын құрастырыңдар.

2. Эйлер–Венн дөңгелектері арқылы  $L$  және  $K$  жиындарының арақатынасын кескіндеңдер.

3.  $L$  және  $K$  жиындары арақатынасын « $\subset$ » белгіленуін пайдаланып жазыңдар.



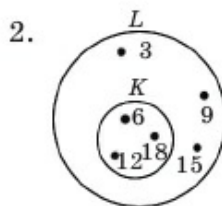
5.4-сурет

**Өзіңді өзің тексер.**

Берілгені:  $L = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$ .

1.  $K = \{6, 12, 18\}$  (5.5-сурет).

3.  $K \subset L$ .



5.5-сурет

Мысалы:

1. 28 санының бөлгіштері жиыны – 84 санының бөлгіштер жиынының ішкі жиыны;

2. аққулар жиыны – құстар жиынының ішкі жиыны;

3. үшбұрыштар жиыны – көпбұрыштар жиынының ішкі жиыны.

Егер  $X$  және  $Y$  жиындары үшін  $X \subset Y$  және  $Y \subset X$  шарттары орындалса, онда  $X$  және  $Y$  жиындары бірдей элементтерден құралады.

Мұндай жиындар **тең жиындар** деп аталып, мына түрде жазылады:

$$X = Y.$$

Мысалы,  $A = \{\square, \circ, \triangle, \bullet\}$ ;  $B = \{\triangle, \square, \bullet, \circ\}$  болса,

$$A = B.$$

Бос жиындар да өзара тең жиындар деп есептеледі.

**Элементтер құрамы бірдей екі жиын тең жиындар деп аталады.**

Кез келген жиынның ішкі жиынының құрамында сол жиынның өзі және бос жиын болады:

$$F \subset F; \emptyset \subset F.$$

Мұндағы  $F$  – кез келген жиын.

Мысалы,  $A = \{a, b, c\}$ .

$A$  жиынының ішкі жиындары:

$\emptyset, \{a\}; \{b\}; \{c\}; \{a, b\}; \{a, c\}; \{b, c\}; \{a, b, c\}$ .

Құрамында  $n$  элементі бар жиынның өзін және бос жиынды қоса есептегенде  $2^n$  ішкі жиыны болады.



1. Ішкі жиын деп қандай жиынды айтады?
2. Қандай жиындар тең жиындар деп аталады?
3. Тең жиындардың бір-бірінен қандай айырмашылығы болуы мүмкін?
4.  $B \subset A$  жазуын қалай түсінесіңдер?  
 $B \not\subset A$  жазуын қалай түсінесіңдер?

**1033. Мынаны оқыңдар:**

$$C \subset D; \quad E \not\subset F; \quad a \in B; \quad b \notin L.$$

**A**

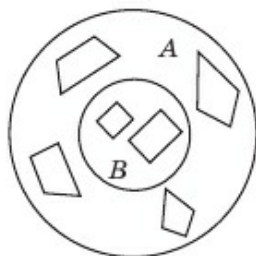
**1034.** Мына жиындардың қайсысы ішкі жиын болады? Ішкі жиынды белгіленуімен жазыңдар.

1.  $A$  – музыканттар жиыны;  
 $B$  – скрипкашылар жиыны;
2.  $L$  – еліміздегі қалалар жиыны;  
 $K$  – облыс орталықтары қалаларының жиыны;
3.  $C$  – жай сандар жиыны;  
 $D$  – натурал сандар жиыны.

**1035.**  $A = \{1, 3\}$ ;  $B = \{3, 6, 9\}$ ;  $C = \{5, 10, 15\}$  және  $D = \{14, 21\}$  жиындарының қайсысы  $F = \{1, 3, 6, 9, 12, 15\}$  жиынының ішкі жиыны? Белгіленуін пайдаланып жазыңдар.

**1036.** 5.6-суретте  $A$  және  $B$  жиындары кескінделген.

- 1)  $A$  жиынының элементтеріне қандай қасиет ортақ?
- 2)  $B$  жиынының элементтеріне қандай қасиет ортақ?
- 3) Не себепті  $B$  жиыны  $A$  жиынының ішкі жиыны болып табылады? Белгіленуін пайдаланып жазыңдар.



5.6-сурет

**1037.** Тең жиындарды « $=$ » белгісімен жазыңдар:

$$A = \{a, b, c\}; \quad B = \{4, 5, 6\}; \quad E = \{6, 5, 4\};$$

$$C = \{x, y, z\}; \quad D = \{c, b, a\}; \quad F = \{m, n, x\}.$$

**1038.**  $D$  жиынының ішкі жиындарын жазыңдар:

$$1) D = \{7\}; \quad 2) D = \{5; 9\}; \quad 3) D = \left\{ \frac{2}{5}; \frac{1}{3} \right\}.$$

**1039.** Теңдеуді шешіңдер:

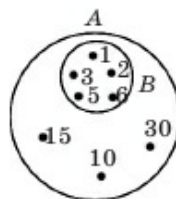
$$1) 5(x - 0,2) = 0; \quad 3) 5x - \frac{1}{8} = 3; \quad 5) 7\frac{3}{5} + 2x = 10,6;$$

$$2) 0,8(y - 7) = 0; \quad 4) 4x - 1\frac{4}{5} = 5,4; \quad 6) 10 + 3\frac{1}{4}x = 23.$$

**В**

- 1040.** Жиындардың арақатынастарын белгіленуімен жазыңдар:
- 1)  $A$  – тік төртбұрыштар жиыны.  $B$  – квадраттар жиыны;
  - 2)  $C$  – центрі  $O$  нүктесі болатын дөңгелек нүктелерінің жиыны.  $D$  – центрі сол  $O$  нүктесі болатын шеңбер бойындағы нүктелердің жиыны.

- 1041.** 5.7-суретте Эйлер–Венн дөңгелектерімен  $A$  және  $B$  жиындары кескінделген.



5.7-сурет

1.  $A$  және  $B$  жиынын элементтерімен жазыңдар.
2.  $A$  жиынының элементтеріне қандай қасиет ортақ?
3.  $A$  және  $B$  жиындарының арақатынастарын белгіленуімен жазыңдар.

- 1042.**  $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$  жиыны элементтерінен 6 санының бөлгіштерінің  $B$  жиынын құрастырыңдар.  $A$  және  $B$  жиындарының арақатынастарын белгіленуімен жазыңдар.

- 1043.**  $D$  жиынының ішкі жиындары:  
 $\emptyset, \{6\}; \{7\}; \{8\}; \{6, 7\}; \{6, 8\}; \{7, 8\}; \{6, 7, 8\}.$   
 $D$  жиынын элементтерімен жазыңдар.

- 1044.**  $A = \{x, y, z\}$  жиынының ішкі жиындарын жазыңдар.

**С**

- 1045.**  $F$  – 25 санының бөлгіштер жиыны;  
 $F$  жиынын элементтерімен жазыңдар;  
 $F$  жиынының ішкі жиындарын жазыңдар.

- 1046.** Бос ( $\square$ ) орындарға тиісті белгіні қойыңдар:  
 $A = \{3, 6, 9\}; \quad E = \{6, 9\}; \quad F = \{4, 8\}.$   
 1)  $E \square A;$       2)  $F \square A;$       3)  $6 \square A;$       4)  $9 \square F.$

- 1047.**  $B$  – бірдей цифрлармен жазылатын екі таңбалы сандар жиыны.  
 $D$  – 66 санының екі таңбалы санмен жазылатын бөлгіштерінің жиыны.
- 1)  $B$  және  $D$  жиындарын элементтерімен жазыңдар.
  - 2)  $B$  және  $D$  жиындарының арақатынастарын белгіленуімен жазыңдар.

**1048\***. 1.  $A$ ,  $B$  және  $C$  жиындарын 5.8-суреттегідей кескіндеп дәптерге салыңдар:

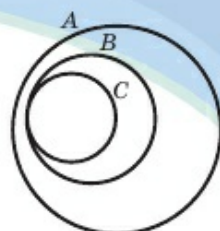
$C$  – натурал сандарды 4-ке бөлгендегі қалдықтар жиыны;

$B$  – натурал сандарды 6-ға бөлгендегі қалдықтар жиыны;

$A$  – натурал сандарды 9-ға бөлгендегі қалдықтар жиыны.

2. Дөңгелектер ішінде  $A$  жиынына,  $B$  жиынына,  $C$  жиынына тиісті сандарды белгілеңдер.

3.  $A$ ,  $B$  және  $C$  жиындары арақатынастарын белгіленуімен жазыңдар.



5.8-сурет

**1049.**  $A = \{x|x = 5n, n \in N\}$ ;

$C = \{x|x = 6n, n \in N\}$ ;

$B = \{x|x = 3n, n \in N\}$ ;

$D = \{x|x = 15n, n \in N\}$  жиындары берілген. Берілген жиынның ішкі жиынын тауып, оны белгіленуімен жазыңдар.

**1050\***. Иттің 3 рет секіру ұзындығы қоянның 5 рет секіру ұзындығына тең. Ит 4 рет секірген уақытта қоян 6 рет секіреді. Ит қоянды қуып жете ала ма?

**Тақырыптың түйіні.**

$A$  жиынының ішкі жиыны –  $B$  жиыны – әрбір элементі  $A$  жиынына тиісті болатын  $A$  жиынының бөлігі.  $B \subset A$ .

**1-мысал.** Егер  $C$  – аликвоттық бөлшектер жиыны,

$D$  – жай бөлшектер жиыны болса, онда:

$$C \subset D.$$

*Оқылуы:*  $C$  жиыны –  $D$  жиынының ішкі жиыны.

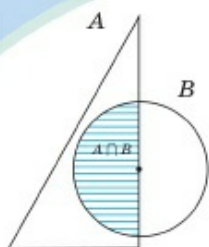


**1035.**  $A \subset F, B \subset F$ . **1039.** 3)  $\frac{5}{8}$ ; 5) 1,5; 6) 4.

**1041.** 2) 30 санының бөлгіштері.

**1043.**  $D = \{6, 7, 8\}$ . **1050.** Қуып жетеді.

### 5.3. Жиындардың қиылысуы. Жиындардың бірігуі



5.9-сурет

#### I. Жиындардың қиылысуы.

5.9-суретте үшбұрыш және дөңгелек кескінделген.

$A$  – үшбұрыш нүктелерінің жиыны;

$B$  – дөңгелек нүктелерінің жиыны.

Дөңгелектің боялған бөлігіндегі нүктелер  $A$  жиынына да,  $B$  жиынына да тиісті.

Демек, дөңгелектің боялған бөлігіндегі нүктелер жиыны –  $A$  жиыны мен  $B$  жиынының қиылысуы.

*Белгіленуі:*  $A \cap B$ , мұндағы  $\cap$  – жиындардың қиылысу белгісі.

$A \cap B = \{x | x \in A \text{ және } x \in B\}$ .

**?** **1-тапсырма.**  $F$  және  $N$  жиындарының қиылысуын табыңдар, мұндағы:

$F$  – 12 санының бөлгіштері жиыны;

$N$  – 16 санының бөлгіштері жиыны.

**Нұсқау.**

1.  $F$  және  $N$  жиындарын элементтерімен жазыңдар.

2.  $F \cap N = \{\square\}$ . Фигуралық жақша ішіне  $F$  жиынына да,  $N$  жиынына да тиісті элементтерді жазыңдар.

3. Эйлер–Венн дөңгелектерімен  $F$  және  $N$  жиындарының арақатынастарын кескіндеңдер.

4. Жиындардың қиылысуының анықтамасын тұжырымдаңдар.

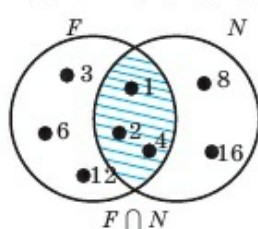
**Өзіңді өзің тексер.**

1.  $F = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ ;

$N = \{1, 2, 4, 8, 16\}$ ;

2.  $F \cap N = \{1, 2, 4\}$ ;

3.



$$n(F \cap N) = 3.$$

5.10-сурет

$A$  және  $B$  жиындарының қиылысуы деп, сол екі жиынның екеуіне де тиісті элементтерден ғана тұратын жаңа  $A \cap B$  жиынын атайды.

5.11-суретте кескінделген  $E$  және  $F$  жиындары – қиылыспайтын жиындар. Олардың қиылысуы *бос жиын* болып табылады.

$$E \cap F = \emptyset.$$

## II. Жиындардың бірігуі.

5.12-суретте  $ABCD$  квадраты және  $ECF$  үшбұрышы кескінделген.

$K$  –  $ABCD$  квадраты нүктелерінің жиыны;

$L$  –  $ECF$  үшбұрышы нүктелерінің жиыны.

$ABCD$  квадраты нүктелерінің жиыны мен  $ECF$  үшбұрышы нүктелерінің жиыны бірігіп, жаңа жиынды, яғни  $ABCF$  төртбұрышы нүктелерінің жиынын құрайды.

Мұндай жағдайда  $ABCF$  төртбұрышы нүктелерінің жиынын  $K$  және  $L$  жиындарының бірігуі деп атайды.

*Белгіленуі:*  $K \cup L$ , мұндағы  $\cup$  – жиындардың бірігуі белгісі.

$$K \cup L = \{x | x \in K \text{ немесе } x \in L\}.$$

**?** **2-тапсырма.**  $A$  және  $B$  жиындарының бірігуін табыңдар, мұндағы  $A$  – 715 326 санының жазылуындағы цифрлар жиыны;

$B$  – 827 905 санының жазылуындағы цифрлар жиыны.

Нұсқау.

1.  $A$  және  $B$  жиындарын элементтерімен жазыңдар.

2.  $A \cup B = \{\square\}$ . Фигуралық жақшаның ішіне  $A$  жиынының элементтерін жазыңдар. Сонан соң оны  $A$  жиынында жоқ, бірақ  $B$  жиынында бар элементтермен толықтырыңдар.

3. Эйлер–Венн дөңгелектерімен  $A$  және  $B$  жиындарының арақатынастарын кескіндеңдер.

4. Жиындардың бірігуінің анықтамасын тұжырымдаңдар.

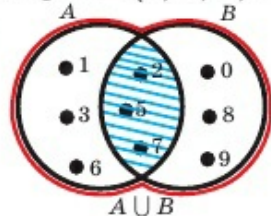
**Өзіңді өзің тексер.**

1.  $A = \{1, 2, 3, 5, 6, 7\}$ ;

$B = \{0, 2, 5, 7, 8, 9\}$ .

2.  $A \cup B = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 0, 8, 9\}$ .

3.

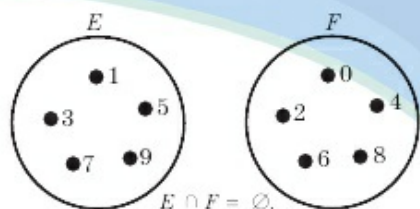


$A \cup B$   
5.13-сурет

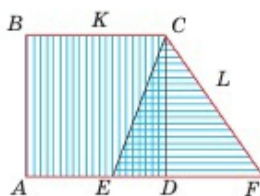
$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B);$$

$$n(A \cup B) = 6 + 6 - 3 = 9;$$

$$n(A \cup B) = 9.$$



$E \cap F = \emptyset.$   
5.11-сурет



5.12-сурет

***A* және *B* жиындарының *бірігуі* деп әрбір элементі сол екі жиынның кем дегенде біреуіне тиісті болатын жаңа  $A \cup B$  жиынын атайды.**

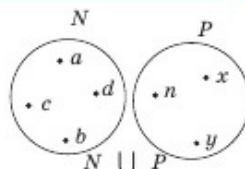
Ортақ элементтері жоқ жиындар да біріге алады.

Мысалы,  $N = \{a, b, c, d\}$ ;  $P = \{n, x, y\}$  болса,

$N \cup P = \{a, b, c, d, n, x, y\}$  (5.14-сурет);

$n(N \cup P) = n(N) + n(P) = 4 + 3$ ;

$n(N \cup P) = 7$ .



5.14-сурет

Кез келген *A* және *B* жиындары үшін, егер  $B \subset A$  болса,  $A \cap B = B$ , ал  $A \cup B = A$ .

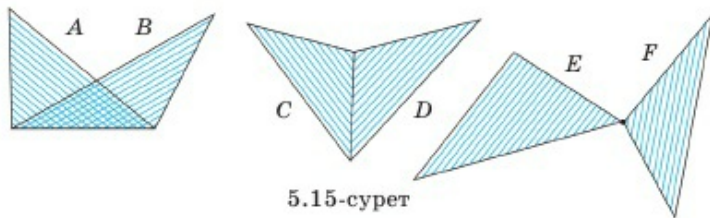


1. Қандай жиынды екі жиынның қиылысуы деп атайды?
2. Қандай жиынды екі жиынның бірігуі деп атайды?

**1051.** Қиылысуы қандай фигура: 1) екі түзудің; 2) тік төртбұрыш құрайтын екі квадраттың? Барлық мүмкін жағдайды қарастырыңдар.

**A**

**1052.** Дәптерге 5.15-суреттегі жиындардың кескіндерін салыңдар.  
1) Жиындардың қиылысуын көк түспен бояп көрсетіңдер.  
2) Бірігуін қызыл түспен бояңдар.

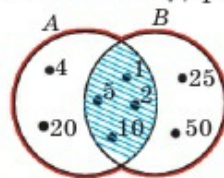


5.15-сурет

**1053.** 24 264 санындағы цифрлардың *E* жиынын және 45 695 санындағы цифрлардың *F* жиынын элементтерімен жазыңдар:  
1) *E* және *F* жиындарының қиылысуын элементтерімен жазыңдар;  
2) *E* және *F* жиындарының бірігуін элементтерімен жазыңдар.

**1054.** 5.16-суретте Эйлер–Венн дөңгелектерімен *A* және *B* жиындары кескінделген.

а) *A* жиынын; ә) *B* жиынын; б)  $A \cap B$ ; в)  $A \cup B$  элементтерімен жазыңдар.



5.16-сурет



**1055.** Қиылысуы: а) нүкте; ә) кесінді; б) бос жиын болатын  $EF$  және  $KL$  кесінділерін жүргізіңдер.

**1056.** Теңдеуді шешіңдер:

1)  $2x + 9,8 = 13,6$ ;

4)  $19,5 - 0,3x = 15,9$ ;

2)  $10,36 - 3x = 5,86$ ;

5)  $(7 - 0,2x) \cdot 1,4 = 7,56$ ;

3)  $4,2x - 6 = 3,66$ ;

6)  $(6,1x - 13,2) : 1,7 = 3$ .

## В

**1057.** «Марс» және «Уран» сөздеріндегі әріптерден:

1)  $A$  жиынын және  $B$  жиынын құрастырып жазыңдар;

2)  $A$  және  $B$  жиындарының қиылысуын жазыңдар;

3)  $A$  және  $B$  жиындарының бірігуін жазыңдар.

**1058.** Қиылысуы: 1) төртбұрыш; 2) бесбұрыш болатын екі үшбұрыш салыңдар.

**1059.** • 56 санының бөлгіштерінің  $X$  жиынын;

• 32 санының бөлгіштерінің  $Y$  жиынын элементтерімен жазыңдар;

•  $X$  және  $Y$  жиындарының қиылысуындағы ең үлкен сан 56 және 32 сандары үшін қалай аталады?

**1060.**  $C$  жиынында 5 элемент,  $D$  жиынында 7 элемент, ал олардың қиылысуында 3 элемент бар.  $C$  және  $D$  жиындарының бірігуінде неше элемент бар? Эйлер–Венн дөңгелектерімен кескіндеңдер.

**1061.** Бір ауылда 435 телефон бар. Онымен телефон байланысы болмаған екінші ауылда 271 телефон бар. Бірінші ауылдағы телефонның әрқайсысын екінші ауылдағы телефонның әрқайсысымен сыммен байланыстыратын телефон байланысын орнатуға бола ма?

**1062.** Есепті теңдеу құру арқылы шығарыңдар.

Теплоходтың меншікті жылдамдығы ағыс жылдамдығынан 9 есе артық. Егер теплоход ағыспен жүзсе, 1 сағ 15 мин уақытта 45 км қашықтыққа барады. Теплоходтың ағысқа қарсы жылдамдығын табыңдар.

С

**1063.** 1) Жай сандар жиынының, құрама сандар жиынының және 1 саны жиынының бірігуінен тұратын жиын қалай аталады? Эйлер–Венн дөңгелектерімен кескіндеңдер.

2)  $K$  – жай сандар жиыны,  $L$  – құрама сандар жиыны.  $K$  және  $L$  жиындарының қиылысуы қандай жиын?

**1064.**  $N$  және  $P$  жиындарында барлығы 5 элемент бар.

$N$  және  $P$  жиындарының қиылысуын Эйлер–Венн дөңгелектерімен кескіндеңдер. Мұндағы:

1) жиындардың әрқайсысында 4 элементтен;

2)  $N$  жиынында 3 элемент, ал  $P$  жиынында 4 элемент;

3)  $N$  жиынында 4 элемент, ал  $P$  жиынында 5 элемент бар.

**1065.**  $F$  – 4 санына еселік болатын алғашқы алты натурал сандар жиыны;  $K$  – 6 санына еселік болатын алғашқы бес натурал сандар жиыны.  $F$  және  $K$  жиындарының қиылысуын белгілеп, оны элементтерімен жазыңдар.  $F \cap K$ -дағы ең кіші сан 4 және 6 сандары үшін қалай аталады?

**1066.**  $A - 6 < x < 12$  теңсіздігінің шешімі болатын натурал сандар жиыны;

$B - 8 < y < 15$  теңсіздігінің шешімі болатын натурал сандар жиыны.

Элементтерімен жазыңдар:

1)  $A$  және  $B$  жиындарының қиылысуын;

2)  $A$  және  $B$  жиындарының бірігуін.

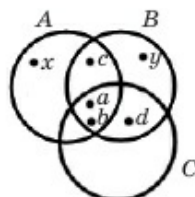
Элементтер санын көрсетіңдер.

**1067.** 5.17-суретте Эйлер–Венн дөңгелектерімен кескінделген жиындарды элементтерімен жазыңдар:

1)  $A, B, C$ ;

2)  $A \cap B$ ;

3)  $B \cup C$ .



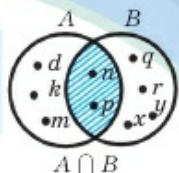
5.17-сурет

**1068.** Есептеңдер:  $\left( \frac{7,5}{0,6} - 2,5 \right) : \left( \frac{\left( 68 : 2\frac{5}{6} - 42 \cdot 0,1 \right) : 1,1}{\frac{2}{3} \cdot 0,375 + 2,68 : 0,8} \right)$ .

### Тақырыптың түйіні.

#### I. Жиындардың қиылысуы.

Екі жиынның екеуіне де ортақ элементтерден ғана тұратын жиынды сол жиынның *қиылысуы* деп атайды.



$A$  және  $B$  жиындарының қиылысуы мына түрде жазылады:  $A \cap B$ .

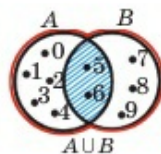
**1-мысал.**  $A = \{d, k, m, n, p\}$ ;

$B = \{n, p, q, r, x, y\}$ ;

$A \cap B = \{n, p\}$ ;  $n(A \cap B) = 2$ .

#### II. Жиындардың бірігуі.

Екі жиынның кем дегенде біреуіне тиісті элементтерден тұратын жиынды сол екі жиынның *бірігуі* деп атайды.



$A$  және  $B$  жиындарының бірігуі мына түрде жазылады:  $A \cup B$ .

**2-мысал.**  $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ;

$B = \{5, 6, 7, 8, 9\}$ .

$A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ;  $n(A \cup B) = 10$ .

▲ **1056.** 3) 2,3; 5) 8; 6) 3. **1057.** 2)  $n(A \cap B) = 2$ ; 3)  $n(A \cup B) = 6$ .

**1060.**  $n(C \cup D) = 9$ . **1061.** Графтың қырларының саны  $\frac{435 \cdot 271}{2}$ -ге тең. Демек, бүтін сан емес. Мұндай жағдайда телефон байланысын орнату мүмкін емес. **1062.** 28,8 км/сағ.

**1065.**  $F \cap K = \{12, 24\}$ ;  $E \cap O \cap E(4, 6) = 12$ .

**1067.** 3)  $B \cup C = \{a, b, d, c, y\}$ . **1068.** 2.

### 5.4. Жиындарға есептер

**Есеп.** Математикадан болған олимпиадаға қатысқан 5-сынып оқушыларынан 38 оқушы арифметикалық есептерді шығарды, 25 оқушы геометриялық есептерді шығарды. Олардан 20 оқушы арифметикалық есептерді де, геометриялық есептерді де шығарды. 5-сынып оқушыларының математикадан болған олимпиадасына неше оқушы қатысты?

**Шешуі.**  $A$  – арифметикалық есептерді шығарған оқушылар жиыны;

$B$  – геометриялық есептерді шығарған оқушылар жиыны (5.18-сурет).

$$n(A) = 38,$$

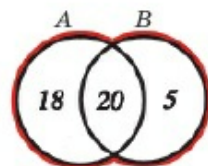
$$n(B) = 25,$$

$$n(A \cap B) = 20.$$

$$n(A \cup B) = ? \quad n(A \cup B) = 43.$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B).$$

$$n(A \cup B) = 38 + 25 - 20 = 43,$$



5.18-сурет

Жауабы: 43 оқушы.

**1069.** Сынып оқушыларының жиыны –  $L$ . Сыныптағы «Жеңіл атлетика» үйірмесіне қатысатын оқушылар жиыны –  $K$ .  $K$  және  $L$  жиындарының арақатынастарын Эйлер–Венн дөңгелектері арқылы кескіндеңдер.

Эйлер–Венн дөңгелектерін пайдаланып шығарыңдар (1070–1072).

**1070.** Сыныпта 17 ұл бала бар. Олардың 14-і бос уақытында футбол ойнағанды ұнатады, 9-ы шахмат ойнағанды ұнатады. Бұл ойындарға сыныптағы барлық ұл балалар қатысады. Сыныптағы неше ұл бала бос уақытында футбол ойнағанды да, шахмат ойнағанды да ұнатады?

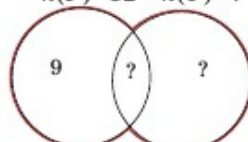
**1071.** Бір аптада дүкеннен 19 адам теледидар сатып алды, 13 адам мұздатқыш сатып алды. Олардың 8-і мұздатқыш та, теледидар да сатып алды. Неше адам теледидар ғана сатып алды? Неше адам мұздатқыш қана сатып алды?

**1072.** Бір топтағы туристердің 10-ы қазақ тілін біледі, 8-і орыс тілін біледі, олардың 3-еуі қазақ тілін де, орыс тілін де біледі. Топта барлығы неше турист бар?

A. 12 турист; B. 11 турист; C. 15 турист; D. 17 турист.

**1073.** Объектіні өз қалауларыңмен таңдап алып, 5.19-сурет бойынша есеп құрастырыңдар. Сұрақтарға жауап беріңдер.

$$n(P) = 12 \quad n(T) = 7$$



$$n(P \cup T) = ?$$

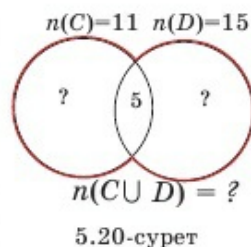
5.19-сурет

**1074.** Сыныптағы 15 оқушы көркемөнерпаздар үйірмесіне қатысады. Олардың ішінде 9 оқушы домбыра тартады, 10 оқушы өлең

айтады. Неше оқушы домбыра да тартады, өлең де айтады? Осыны Эйлер–Венн дөңгелектері арқылы кескіндеңдер.

**1075.** Сыныпта 32 оқушы бар. Олардың ішінде 17 оқушы маркалар жинаса, 12 оқушы төсбелгілер жинайды. Сыныптағы 8 оқушы коллекция жинаумен айналыспайды. Сынып оқушыларының нешеуі маркаларды да, төсбелгілерді де жинайды?

**1076.** Нысандарды өз қалауларыңмен таңдап алып, 5.20-сурет бойынша есеп құрастырыңдар. Суреттегі сұрақтарға жауап беріңдер.



**1077.** Себетте алма, алмұрт және шабдалы бар. Осы жемістердің әрбір екеуінің ғана массаларының қосындысы 450 г, 350 г және 400 г. Себеттегі жемістердің әрқайсысының массасы неше грамм?

- ▲ **1070.** 6 ұл бала. **1071.** 11 адам теледидар ғана сатып алды, 5 адам мұздатқыш қана сатып алды. **1074.** 4 оқушы. **1075.** 5 оқушы. **1077.** Шабдалы 150 г, алмұрт 250 г, алма 200 г.

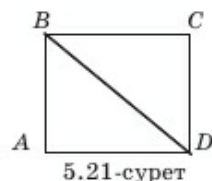
### V тарауды қайталауға арналған жаттығулар

**1078.** Оқыңдар:

- 1)  $572 \in N$ ;      3)  $0 \notin N$ ;      5)  $D \not\subset F$ ;      7)  $K \cap L$ ;  
 2)  $0,14 \notin N$ ;    4)  $E \subset F$ ;      6)  $S \cup T$ ;      8)  $A \cap B = \emptyset$ .

**1079.** 5,21-суретте  $ABCD$  квадраты кескінделген.

- 1)  $ABD$  үшбұрышы мен  $BCD$  үшбұрышының қиылысуы қандай фигура?  
 2)  $ABD$  үшбұрышы мен  $BCD$  үшбұрышының бірігуі қандай фигура?



**1080.**  $A$  және  $B$  жиындары арақатынастарын Эйлер–Венн дөңгелектерімен кескіндеңдер:

$$A = \{\square, \circ, \triangle, \bullet\}; \quad B = \{\circ, \bullet\}.$$

**1081.**  $A$  жиынының ішкі жиынын элементтерімен жазыңдар:

$$A = \{m, n, s\}.$$

**1082.**  $A$  – 52274 санындағы цифрлар жиыны;

$B$  – 23571 санындағы цифрлар жиыны.

1)  $A$  және  $B$  жиындарының қиылысуын элементтерімен жазыңдар.

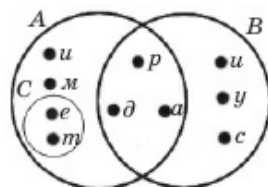
2)  $A$  және  $B$  жиындарының бірігуін элементтерімен жазыңдар.

**1083.** Қалаға 12 турист келді. Одан 8 турист архитектуралық орындарға, 7 турист мемориалдық орындарға барды. Неше турист архитектуралық орындарға да, мемориалдық орындарға да барды?

**1084.** 5.22-суретте  $A$ ,  $B$  және  $C$  жиындары кескінделген.

1)  $A$ ,  $B$  және  $C$  жиындарының әрқайсысын жеке-жеке элементтерімен жазыңдар.

2)  $A$  және  $C$ ,  $A$  және  $B$  жиындарының арақатынастарын жазыңдар.



5.22-сурет



Өндірісте, халық шаруашылығында шамалардың өзгерістері оның  $\frac{1}{100}$  бөлігімен есептеледі.

Мысалы, алғашқы үш аптада «егістік жердің  $\frac{85}{100} = \frac{1}{100} \cdot 85$  бөлігі жиналып болса», онда «егістік жердің 85 проценті жиналып болды», – дейміз.

**1-есеп.** Мектеп оқушыларының 15 проценті спорттық үйірмелерге қатысады. Мектеп оқушыларының қандай бөлігі спорттық үйірмелерге қатысады?

**2-есеп.** Құлпынайдың  $\frac{6}{100}$  бөлігі қант. Құлпынайдың неше проценті қант?

## VI тарау. ПРОЦЕНТТЕР

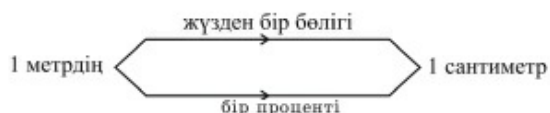
### 6.1. Проценттер

Өндірісте межеленген жоспардың орындалуы, заттың бағасының өсуі (кемуі), оқушылардың үлгерімдері және т.с.с. шамалардың өзгеруі процент түрінде беріледі.

**Бір процент – жүзден бір бөлік.**

Кез келген шаманың (санның) жүзден бір  $\left(\frac{1}{100}\right)$  бөлігін «*бір процент*» деп атау қабылданылған.

Мысалы,



$$1\% = \frac{1}{100} \text{ немесе } 1\% = 0,01.$$

Математикада «процент» сөзінің орнына % белгісі жазылады. Сонда «20 процент» – жазылуы: 20%.

Мысалы, 5%. Оқылуы: «бес процент».

1% шаманың  $\frac{1}{100}$  бөлігіне тең болғандықтан, *толық шама 100%-ке* тең болады.

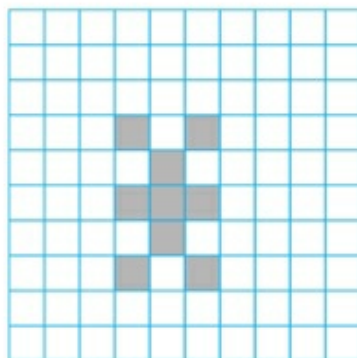
6.1-суреттегі квадрат 100 торкөзге бөлініп, оның 9 торкөзі боялған.

1 торкөз – квадраттың  $\frac{1}{100}$  бөлігі, яғни 1% -і. Онда боялған 9 торкөз – квадраттың  $\frac{9}{100}$  бөлігі, яғни 9% -і.

Демек, квадраттың 9% -і боялған, ал боялмағаны:

$$100\% - 9\% = 91\%.$$

Есептеулерде проценттің бөлшекпен немесе натурал санмен жазылулары пайдаланылады.



6.1-сурет

**Процентті бөлшекпен немесе натурал санмен жазу үшін, пайыз белгісі (%) алдындағы процент санын 100-ге бөлу керек.**

Мысалы,  $7\% = \frac{7}{100}$ ;  $7\% = 0,07$ ;

$300\% = \frac{300}{100} = 3$ ;  $300\% = 3$ ;

$15\% = \frac{15}{100} = \frac{3}{20}$ ;  $15\% = 0,15$ .

$100\% = 1$        $25\% = \frac{1}{4} = 0,25$

$10\% = \frac{1}{10} = 0,1$        $50\% = \frac{1}{2} = 0,5$

$20\% = \frac{1}{5} = 0,2$        $75\% = \frac{3}{4} = 0,75$

**?** **Есеп.** Мектеп кітапханасындағы кітаптардың  $\frac{3}{5}$ -і оқулықтар. Мектеп кітапханасындағы кітаптардың неше проценті оқулықтар? Бөлшекті процентпен жазуды тұжырымдаңдар.

**Нұсқау.**

1. Бір бүтін —  $\frac{5}{5}$ , оған  $100\%$  сәйкес.
2.  $\frac{1}{5}$ ;  $\frac{3}{5}$  неше процентке сәйкес екенін табыңдар.
3.  $\frac{3}{5}$  бөлшегі процент түрінде қандай өрнекпен жазылады?

**Өзіңді өзің тексер.**

**Шешуі.**  $\frac{5}{5}$  —  $100\%$

$\frac{1}{5}$  —  $\frac{100}{5}\%$

$\frac{3}{5}$  —  $\frac{100}{5} \cdot 3 = \frac{3}{5} \cdot 100\% = 0,6 \cdot 100\% = 60\%$ .

**Жауабы:**  $60\%$ .

Демек,  $\frac{3}{5}$  бөлшегі процент түрінде:

$$\frac{3}{5} \cdot 100\%$$

өрнегімен жазылады.

Егер әріптермен жазсақ:

$$\frac{a}{b} \cdot 100\%.$$

**Бөлшекті немесе натурал санды процентпен жазу үшін, оны 100-ге көбейтіп, процент белгісін (%) тіркеп жазу керек.**

Мысалы,  $0,4 = (0,4 \cdot 100)\% = 40\%$ ;  $\frac{2}{5} = (\frac{2}{5} \cdot 100)\% = 40\%$ ;

$2 = (2 \cdot 100)\% = 200\%$ ;  $1,3 = (1,3 \cdot 100)\% = 130\%$ .





1. Бір процент деп нені айтады?
2. Берілген санның 1% -і қалай табылады?
3. Процент бөлшекпен қалай жазылады? Мысал келтіріңдер.
4. Бөлшек процентпен қалай жазылады? Мысал келтіріңдер.

1085. 6.2, а, ә, б-суреттегі фигура ауданының неше проценті боялған?

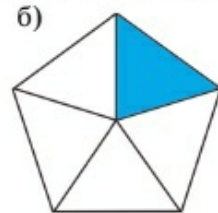
а)



ә)



б)



6.2-сурет

**A**

1086. Сөйлемнің мағынасын түсіндіріңдер:

- 1) Қарбыздың 98% -і су; 2) құлпынайдың 6% -і қант.

1087. 1) Процентті ондық бөлшекпен жазыңдар:

1%; 6%; 10%; 25%; 50%; 75%; 120%; 170%.

2) Процентті жай бөлшекпен жазыңдар:

2%; 5%; 20%; 60%; 80%; 140%; 180%.

1088. Бөлшектерді процентпен жазыңдар:

1)  $\frac{9}{100}$ ;  $\frac{51}{100}$ ;  $\frac{93}{100}$ ;  $\frac{1}{10}$ ;  $\frac{1}{20}$ ;

3) 0,1; 0,01; 0,08; 0,8; 1,6;

2)  $\frac{1}{25}$ ;  $\frac{3}{5}$ ;  $\frac{3}{10}$ ;  $\frac{3}{4}$ ;  $\frac{1}{50}$ ;

4) 0,91; 1,5; 2; 2,7; 3,2.

1089. Егер берілген санның 1% -і:

1)  $\frac{3}{4}$ ;  $\frac{7}{20}$ ;  $\frac{9}{25}$ ;  $1\frac{3}{10}$ ;  $3\frac{1}{2}$ ;  $5\frac{1}{4}$ ;

2) 1,8; 0,27; 0,05; 6,72; 9,03; 9,9 болса, оның 100% -і неге тең?

1090. Ыдыстың  $\frac{7}{10}$  -сіне су құйылған.

- Ыдыстың неше процентіне су құйылған?
- Ыдыстың неше проценті бос?
- 100% үшін қандай шама алынған?

- 1091.** Туристер баруға тиісті қашықтықтың 70%-ін автобуспен жүріп, қалғанын пойызбен жүрді. Туристер баруға тиісті қашықтықтың неше процентін пойызбен жүрді? 100% үшін қандай шаманы алу керек?
- 1092.** Жеміс сусынын дайындау үшін алынған кептірілген жемістердің 35%-і алма, 30%-і алмұрт, 25%-і өрік, қалғаны алхоры. Кептірілген жемістердің неше проценті алхоры?
- 1093.** 1) 1 метрдің 1%-і, 7%-і, 40%-і неше сантиметр?  
2) 1 центнердің 1%-і, 15%-і, 75%-і неше килограмм?  
3) 1 килограмның 1%-і, 3%-і, 10%-і неше грамм?

**В**

- 1094.** Процентті жай бөлшекпен жазыңдар:  
15%; 6,4%; 35%; 116%; 105%; 220%.
- 1095.** Бөлшектерді процентпен жазыңдар:  
 $\frac{17}{20}$ ;  $\frac{11}{25}$ ;  $\frac{21}{50}$ ; 0,05; 0,74;  $1\frac{1}{2}$ ;  $1\frac{3}{5}$ ;  $2\frac{3}{25}$ .
- 1096.** 1) Шеңбердің радиусы оның диаметрінің неше процентін құрайды?  
2) Квадраттың қабырғасының ұзындығы оның периметрінің неше процентін құрайды?
- 1097.** 1) Алманың  $\frac{17}{20}$ -сі су. Алманың неше проценті су?  
2) Орамжапырақтың  $\frac{9}{10}$ -ы су. Орамжапырақтың неше проценті су?
- 1098.** 1) Теңіз суының 5%-і тұз. Теңіз суының неше бөлігі тұз?  
2) Жер бетінің шамамен 71%-ін мұхиттар алып жатыр. Мұхиттар Жер бетінің қандай бөлігін алып жатыр?
- 1099.** 1) Жұмысшы күндік тапсырмасын 18%-ке артық орындады. Жұмысшы күндік тапсырмасын неше процент орындады?  
2) Комбайншы комбайнның ақауы болғандықтан, күндік тапсырмасын межелегеннен 12%-ке кем орындады. Комбайншы күндік тапсырмасын неше процент орындады?

1100. Сыныптағы ұлдар қыздардан 20% -ке артық. Сынып оқушыларының неше проценті ұлдар, неше проценті қыздар?

1101. Тиісті сандарды тауып, сиқырлы квадраттың бос торкөздерін толтырыңдар.

1) 

14		12
	15	
		16

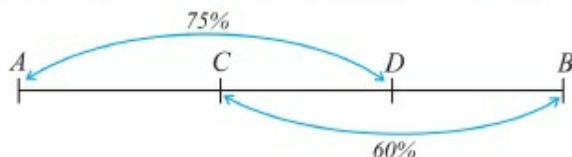
 2) 

	9	
15	5	7

 3) 

		1,6
1,3	1,2	1,1

1102.  $AD$  кесіндісінің ұзындығы  $AB$  кесіндісі ұзындығының 75% -іне тең.  $CB$  кесіндісінің ұзындығы  $AB$  кесіндісі ұзындығының 60% -іне тең (6.3-сурет).  $CD$  кесіндісінің ұзындығы  $AB$  кесіндісі ұзындығының неше процентіне тең?



6.3-сурет

1103. Өрнекті ықшамдап, мәнін табыңдар:

1)  $0,9x + \frac{3}{4}x - 1,15x$ , мұндағы  $x = 3$ ;

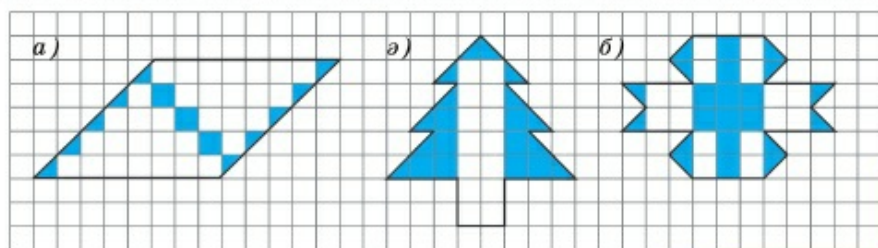
2)  $5\frac{3}{8}y + 2,25y - 1\frac{9}{16}y$ , мұндағы  $y = 4$ ;

3)  $1\frac{5}{6}x - \frac{2}{3}x + 0,25x$ , мұндағы  $x = 6$ ;

4)  $6,12y + 1\frac{2}{5}y - 0,32y$ , мұндағы  $y = 5$ .

С

1104. 6.4-суреттегі фигуралар ауданының неше проценті боялған?



6.4-сурет

- 1105.** 1) Тік төртбұрыштың ауданы: а) 200% -ке; ә) 300% -ке артты. Тік төртбұрыштың ауданы неше есе өсті?  
2) Квадраттың ауданы 2 есе өсті. Квадраттың ауданы неше процентке артты?
- 1106.** Егер заттың бағасы:  
1) 5% -ке, 10% -ке, 15% -ке қымбаттаса;  
2) 10% -ке, 15% -ке, 20% -ке арзандаса, оның соңғы бағасы алғашқы бағасының неше процентін құрайды?
- 1107.** Тік төртбұрыштың ұзындығын 15% -ке кемітіп, енін 20% -ке ұзартқанда, оның ауданы неше процентке өзгереді?
- 1108.** 1) Квадраттың қабырғасының ұзындығын 30% -ке арттырса, оның ауданы неше процентке артады?  
2) Квадраттың қабырғасының ұзындығын 10% -ке кемітсе, оның ауданы неше процент кемиді?
- 1109.** Бұйымның бағасы бірінші айда 20% -ке қымбаттады, екінші айда соңғы бағасы 20% -ке арзандады. Бұйымның бағасы неше процентке қалай өзгерді?
- 1110.** Сәуле бірінші күні кітаптың 25% -ін оқыды. Ол екінші күні бірінші күнге қарағанда кітаптың  $\frac{3}{20}$  -ін артық оқыды. Қалғанын келесі күндерде оқуға қалдырды.  
• Сәуле екінші күні кітаптың неше процентін оқыды?  
• Сәуле кітаптың неше процентін келесі күндерде оқуға қалдырды?
- 1111.** Сүттің 8% -і қаймақ, қаймақтың 25% -і май. Сүттің неше проценті май?
- 1112.** Мирас тақтаға 3-ке бөлінетін, 5-ке бөлінетін сандарды жазды. Ол тақтаға жазған сандардың 50% -і 3-ке бөлінеді, 70% -і 5-ке бөлінеді. Мирас тақтаға жазған сандардың неше проценті 15-ке бөлінеді?
- 1113.\*** Балықшылар аулаған сазан мен көксерке 37, шортан мен көксерке 19, алабұға мен шортан 25. Балықшылар аулаған сазан мен алабұға нешеу?  
A. 43;      B. 52;      C. 48;      D. 50.

### Тақырыптың түйіні.

Бір процент дегеніміз бүтіннің жүзден бір бөлігі.

$$1\% = \frac{1}{100}.$$

I. Процентті жай бөлшек немесе ондық бөлшек түрінде жазу үшін, процент санын 100-ге бөлу керек.

Мысалдар: 1)  $85\% = \frac{17}{20}$  (себебі  $\frac{85}{100} = \frac{17}{20}$ );

2)  $30\% = 0,3$  (себебі  $30 : 100 = 0,3$ ).

II. Жай бөлшекті немесе ондық бөлшекті процентпен жазу үшін, оны 100-ге көбейтіп, % белгісін тіркеп жазу керек.

Мысалдар: 1)  $\frac{7}{20} = 35\%$  (себебі  $\frac{7}{20} \cdot 100 = 35$ );

2)  $0,38 = 38\%$  (себебі  $0,38 \cdot 100 = 38$ ).

▲ **1102.** 35%. **1103.** 1) 1,5; 2) 24,25; 3) 8,5; 4) 36.

**1105.** 1) а) 3 есе өсті. 2) 100% -ке артты.

**1107.** 2% -ке өсті. **1108.** 1) 69% -ке артады.

**1109.** 4% -ке арзандады.

**1110.** Сәуле екінші күні кітаптың 40% -ін оқыды.

**1111.** 2% -і май.



**Есеп.** Ормандағы 800 ағаштың 25% -і шырша, 45% -і қарағай ағаштары. Орманда неше шырша ағашы, неше қарағай ағашы бар? **Шешуі.**

Есептің шартында 100% үшін қандай санды қабылдаймыз? Бос орындарды толтырыңдар, есептеуді жалғастырыңдар:

1)  $800 : 100 = \bigcirc$ ; 2)  $\bigcirc \cdot 25 = \triangle$ ; 3)  $\bigcirc \cdot 45 = \square$ .

Есептің шығару тәсілдері бойынша берілген санның (800-дің) процентін (25%, 45%) табуды тұжырымдаңдар.

## 6.2. Берілген санның процентін табу

? **1-есеп.** Алманың 85% -і су. 4 кг алманың неше килограммы су?

**Сұрақтарға жауап беріңдер:**

1) 100% үшін қандай шаманы алу керек?

2) 4 кг алманың 1% -і неше килограмм?

3) 4 кг алманың 85% -і неше килограмм?

**Өзіңді өзің тексер.**

**Шешуі.**

- |  |            |         |
|--|------------|---------|
| 1. 4 кг алма 100% деп есептеледі.                    | Масса      | Процент |
| 2. $4 : 100 = 0,04$ (кг) – 4 кг алманың 1% -і;       | 4 кг _____ | 100%    |
| 3. $0,04 \cdot 85 = 3,4$ (кг) – 4 кг алманың 85% -і. | ? кг _____ | 85%     |

Жауабы: 4 кг алманың 3,4 килограммы су.

Демек, есептің шешу өрнегін мына түрде жазуға болады:  
 $(4 : 100) \cdot 85$ .

$$(4 : 100) \cdot 85, \text{ яғни } 4 \cdot \frac{85}{100} \text{ немесе } 4 \cdot 0,85$$

берілген сан  
бөлшекпен өрнектелген процент

Демек, 4 санын  $\frac{85}{100}$  жай бөлшегіне немесе 0,85 ондық бөлшегіне көбейтіп, 4 санының 85% -ін табуға болады екен.

Егер  $a = 4$ ;  $P = 85$  деп белгілесек, есептің шығару өрнегі әріптермен мына түрде жазылады:

$$b = a \cdot \frac{P}{100}$$

берілген сан      процент саны  
↑  
берілген санның процентке сәйкес мәні

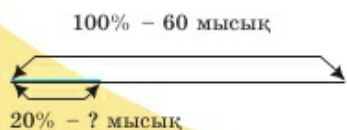
Бұл – проценттің негізгі формуласы.

**Берілген санның процентін табу үшін:**

- 1) процентті жай бөлшекпен немесе ондық бөлшекпен өрнектеу керек;
- 2) берілген санды осы бөлшекке көбейту керек.

**2-есеп.** Мысықтар көрмесіне әкелінген 60 мысықтың 20% -і – сиам мысықтары. Көрмеге неше сиам мысығы әкелінді?

Есепті жай бөлшекті пайдаланып та, ондық бөлшекті пайдаланып та шығаруға болады. Бірақ есептеуді ондық бөлшекпен жүргізген тиімді.



**Шешуі (үлгі).** Есептің шарты бойынша 60 мысық 100% -ті құрайды.

Процентті жай бөлшекпен өрнектейік:

1)  $20\% = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$ ;    2)  $60 \cdot \frac{1}{5} = 12$  (мысық).

Процентті ондық бөлшекпен өрнектейік:

1)  $20\% = 0,2$ ;

2)  $60 \cdot 0,2 = 12$  (мысық).

**Ж а у а б ы :** 12 мысық.

Микрокалькуляторды пайдаланып, берілген санның процентін табуды үйренейік.

**1-мысал.** 45 санының 20%-ін табайық. Микрокалькуляторда 45 санының 20%-ін табу үшін:

$$\boxed{4} \boxed{5} \boxed{\times} \boxed{2} \boxed{0} \boxed{\%}$$

клавиштерін ретімен басу керек. Сонда экранда 9 саны көрінеді.

45 санының 20%-і 9-ға тең.

**2-мысал.** 90 санынан 30%-ке артық санды немесе 90-ның 130%-ін табайық.

Ол үшін микрокалькуляторда:

$$\boxed{9} \boxed{0} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{0} \boxed{\%}$$

клавиштерін ретімен басу керек. Сонда экранда 117 саны көрінеді.

Демек, 90 санының 130%-і 117-ге тең.

**3-мысал.** 56 санынан 15%-ке кем санды немесе 56-ның 85%-ін табайық. Ол үшін микрокалькуляторда:

$$\boxed{5} \boxed{6} \boxed{-} \boxed{1} \boxed{5} \boxed{\%}$$

клавиштерін ретімен басу керек. Сонда экранда 47,6 саны көрінеді.

Демек, 56 санының 85%-і 47,6-ға тең.



1) Берілген санның проценті қалай табылады?

2) Берілген санның процентін табу үшін процентті қандай бөлшекпен өрнектеген тиімді?

3) Микрокалькуляторда берілген  $a$  санының  $P\%$ -ін табу үшін, оның клавиштерін қандай реттілікпен басу керек?

### A

**1114.** Процентін табындар:

1) 30, 57, 125, 200, 250, 310 сандарының 10%-ін;

2) 16, 24, 72, 96, 114, 400 сандарының 50%-ін;

3) 28, 36, 68, 100, 232, 360 сандарының 25%-ін.

**1115.** 1) Құлпынайдың 6%-і қант. 35 кг құлпынайда неше килограмм қант бар?

2) Картоптың 18%-і крахмал. 25 кг картопта неше килограмм крахмал бар?

- 1116.** 1) Шиеден қайнатылған тосаптың 40% -і шие, қалғаны қант. 8 кг шие тосабының неше килограммы қант?  
 2) Теңіз суының 95% -і ғана таза су, қалғаны тұз. 6 т теңіз суында қанша тұз бар?

- 1117.** Сыныпта 30 оқушы бар. Математикадан бақылау жұмысын сынып оқушыларының 20% -і «5» -ке жазды, 50% -і «4» -ке жазды. Сыныптың неше оқушысы бақылау жұмысын «5» пен «4» -ке жазды?

- 1118.**  $a$  санының  $P\%$  -і болатын  $b$  санын тауып, кестені толтырыңдар:

$a$ саны	15	80	120	7,5	9,6	$\frac{8}{15}$
$P\%$	8	40	75	20	50	75
$b$ саны						

- 1119.** Бұйымның бағасы 12% -ке қымбаттады. Егер осы бұйымның алғашқы бағасы:

- 1) 2000 теңге;      2) 5000 теңге;      3) 8000 теңге болса, оның қымбаттаған бағасы неше теңге?

- 1120.** Мұздатқыштың бағасы 15% -ке арзандатылды. Егер мұздатқыштың алғашқы бағасы:

- 1) 58 000 теңге;      2) 62 000 теңге;      3) 70 000 теңге болса, оның арзандаған бағасы неше теңге?

- 1121.** Берілген шаманың процентін табыңдар:

- 1) 3,2 метрдің; 8,6 дециметрдің; 6,4 сантиметрдің 35% -ін;  
 2) 9 тоннаның; 710 килограмның; 180 грамның 62% -ін.

- 1122.** Санның процентін табуды микрокалькуляторда орындаңдар:

- 1) 970-тің 25% -ін; 310-ның 16% -ін; 220-ның 18% -ін табыңдар;  
 2) 36 санынан 15% -ке; 20% -ке, 30% -ке артық санды табыңдар;  
 3) 120 санынан 10% -ке; 25% -ке, 30% -ке кем санды табыңдар.

- 1123.** Есептеңдер:

Г.  $(5,23 + 6,47) : 78$ ;

А.  $(6,25 + 0,18) \cdot 100$ ;

Ц.  $(6,51 - 4,16) : 0,47$ ;

И.  $(9,07 - 3,91) \cdot 0,25$ ;

Й.  $7,28 : (4,65 - 3,74)$ ;

К.  $7,74 : 5,16 \cdot 10$ ;



М.  $9,5 : (3,54 + 1,46)$ ;

Н.  $0,34 \cdot (27,17 : 4,18)$ .

1,9	643	0,15	2,21	1,29	5	15	1,29	8

Кестеде берілген өрнектің жауабымен бір бағанға өрнектің тұсындағы әріпті қойыңдар. Сонда орыстың тұңғыш «Арифметика, яғни есептеу ғылымы» атты оқулығының авторы кім екенін білесіңдер.

**В**

- 1124.** Бағасы 420 тг ойыншық мәшинелер 15% -ке арзандатылып сатылды. Балалар бақшасы 7 ойыншық мәшинені арзандатылған бағамен сатып алса, неше теңге үнемделеді?
- 1125.** Тік төртбұрыштың ені 6 см, ұзындығы одан 75% ұзын. Тік төртбұрыштың ауданын табыңдар.
- 1126.** Қоланың 85% -і мыс, қалғаны қалайы. 5 кг қоланың құрамындағы мыс қалайыдан неше килограмм артық?
- 1127.**  $AB$  қабырғасының ұзындығы  $ABC$  үшбұрышы периметрінің 35% -іне, ал  $BC$  қабырғасының ұзындығы 25% -іне тең. Егер  $ABC$  үшбұрышының периметрі 24 см болса, оның  $AC$  қабырғасының ұзындығы неше сантиметр?
- 1128.** Ауылдағы 620 үйдің 80% -інде ит бар, 50% -інде мысық бар. Ауылдағы неше үйде ит те, мысық та бар?
- 1129.** Банкке 5% -тік жылдық өсіммен 3750 000 теңге салынды. Банкке салынған ақша бір жылдан соң неше теңге болады?
- 1130.** Тік төртбұрыштың ұзындығы 20% -ке кеміді. Оның ауданы өзгермеу үшін енін неше процентке ұзарту керек?
- 1131.** Райхан 145 санын 60% -ке арттырып, оның 25% -ін есептеп тапты. Райхан қандай санды есептеп тапты?  
 А. 58;      В. 42;      С. 52;      D. 49.

**С**

- 1132\*.** Бақтағы нарғыз гүлі раушан гүлінен 20% кем, ал жасмин гүлі нарғыз гүлінен 25% кем. Бақтағы жасмин гүлі раушан гүлінен неше процент кем?

**1133.** Квадрат пен үшбұрыштың ауданы  $15 \text{ см}^2$ . Квадраттың ауданы үшбұрыштың ауданынан  $50\%$  артық. Квадраттың қабырғасының ұзындығы неше сантиметр?

**1134.** Назерке бөлмеге қою үшін гүл салынған 5 гүлсалғыш әкелді. Ол бөлменің әрбір қабырғасының тұсына 2 гүлсалғыштан қойды. Назерке гүлсалғыштарды қалай орналастырды?

**Жай проценттік өсімде әрбір реттегі проценттік өсім шаманың алғашқы мәнінен есептеледі.**

**1135.** Жай проценттік өсім формуласын пайдаланып есептеңдер. Банкке айына  $P\%$ -тік өсіммен  $S$  тг ақша салынды. Банкке салынған ақша  $n$  айдан соң неше теңге болады?

Мұндағы:

- 1)  $P = 3$ ;  
 $S = 2\,000\,000$  тг;  
 $n = 4$ .
- 2)  $P = 8$ ;  
 $S = 3\,000\,000$  тг;  
 $n = 3$ .

Жай проценттік өсім формуласы

$$S_n = S \left( 1 + \frac{Pn}{100} \right).$$

Егер осы формуланы банкке салынған ақшаның өсіммен есептелген мәнін табуға пайдалансақ:

$S$  – банкке салынған ақша;  
 $P$  – проценттік өсім саны;  
 $n$  – ай (жыл) саны;  
 $S_n$  – өсіммен есептелген соңғы ақша.

**1136.** Банкке  $7\%$ -тік жылдық өсіммен  $4\,800\,000$  теңге салынды. Банкке салынған ақша 2 жылдан соң неше теңге болады?

**1137.** Әрбір гектардан бірінші жылы  $75$  ц картоп жиналса, екінші жылы одан  $20\%$  артық жиналды. Үшінші жылы екінші жылғыға қарағанда  $15\%$ -ке артық картоп жиналды. Әрбір гектардан үшінші жылы неше центнер картоп жиналды?

**1138.** Саяхатшылар межелеген  $180$  км қашықтықтың  $40\%$ -ін автомәшинеммен, ал қалған қашықтықтың  $95\%$ -ін мотоциклмен жүрді. Одан қалған жолды орман ішімен өтетін болғандықтан, жаяу жүрді. Саяхатшылар неше километр қашықтықты жаяу жүрді?

**1139.** Әңгімедегі сөздердің  $35\%$ -і етістіктер. Ондағы зат есімдер

етістіктердің 80% -індей, ал сын есімдер зат есімдердің 75% -індей, қалғаны – әртүрлі сөз таптары. Өңгімедегі сөздердің неше проценті әртүрлі сөз таптары?

**1140.** Есептеңдер:

$$1) \left( 3,65 - 2\frac{3}{4} \right) : 3 + \frac{17}{40} \cdot 12; \quad 3) \left( 15\frac{1}{3} - 8\frac{5}{18} \right) \cdot 2\frac{4}{7} : 6\frac{1}{21} - 2\frac{5}{8};$$

$$2) \left( 9,4 + 1\frac{17}{20} \right) : 1\frac{7}{8} + 24 \cdot \frac{3}{8}; \quad 4) 8,25 : 1,1 - \left( 3 - 2,8 \cdot \frac{3}{7} \right) : 0,6.$$

★**1141.** АКТ көздерін пайдаланып, Жер беті ауданын (млн. км<sup>2</sup> есебімен) жазып алыңдар. Жер беті ауданының 71%-ін су алып жатыр.

Жер бетіндегі құрлықтың ауданын есептеп табыңдар.

### Тақырыптың түйіні.

Берілген санның процентін табу үшін процентті бөлшекпен (жай бөлшекпен немесе ондық бөлшекпен) өрнектеп, берілген санды бөлшекке көбейту керек.

Мысалдар: 1) 75 санының 20% -ін табайық.

$$20\% = \frac{1}{5}; \quad 75 \cdot \frac{1}{5} = 15.$$

2) 214 санының 115% -ін табайық.

$$115\% = 1,15; \quad 214 \cdot 1,15 = 246,1.$$

- ▲ **1124.** 441 тг. **1125.** 63 см<sup>2</sup>. **1126.** 3,5 кг артық.  
**1128.** 186 үйде ит те, мысық та бар. **1130.** 25% -ке ұзарту керек.  
**1132.** 40% -ке кем. **1135.** 1) 2240 000 тг. **1136.** 5472 000 тг.  
**1137.** 103,5 ц. **1138.** 5,4 км. **1139.** 16%. **1140.** 3)  $\frac{3}{8}$ ; 4) 4,5.



### Тарихи мәліметтер

Процентті пайдаланып, шама мәнінің өсімін анықтауға және тұтас шаманың бөліктерін өзара салыстыруға болады.

Процент туралы алғашқы түсініктер V ғасырда Үндістанда пайда болды. Вавилондықтар алпыстық санау жүйесін пайдала-

нып жүрген кездерде, берген қарыздан алған өсімді сол қарыздың алпыстық бөліктерімен есептеген.

Кейіннен санаудың ондық жүйесінің қалыптасуымен байланысты қарыз өсімі саудадағы пайданың жүзден бір бөлігімен есептеледі.

«Процент» латынның «pro centum» сөзінен шыққан.

«Pro centum» сөзі қолжазбаларда қысқартылып пайдаланылып «cento» (жүз), кейіннен қысқаша – «cto» түрінде жазылған. 1685 жылы Парижде басылып шыққан коммерциялық арифметикаға нұсқау туралы кітапты терушілер қателесіп «cto» сөзінің орнына % белгісін терген. Осы қатеден кейін процентті % белгісімен белгілеу қолданыла бастаған. Италиядағы қолжазбаларда да проценттің % белгісі қолданыла бастады.

Нидерландиялық математик Симон Стевин (1584) өзінің «Арифметика» кітабына алғашқы проценттік кестені енгізді.

Өндіріс пен сауда-саттықтың дамуымен байланысты шамаларды салыстыруда, шамалар өзгерістерін бағалауда, өсімдерді белгілеуде проценттік есептеулер толық қалыптасты.



Өндірістегі және халық шаруашылығындағы есептеулерде берілген проценті бойынша санды табу жиі кездеседі. Мына есепті шығарып көріңдер.

Дүкендегі көгөністің 560 килограммы сатылды. Бұл ондағы барлық көгөністің 70% -ідей. Дүкендегі көгөніс неше килограмм?

Есепті шығару үшін мына сұрақтарға жауап беріңдер:

- 1) Дүкендегі көгөністің 70% -і 560 кг болса, оның 1% -і неше килограмм?
- 2) Дүкендегі барлық көгөніс 100% екені белгілі, онда дүкендегі барлық көгөніс неше килограмм?

Жауабы: 800 кг.

### 6.3. Проценті бойынша санды табу

Қандай да бір шаманың берілген процентке сәйкес мәні бойынша, оның толық мәнін (100% -ін) табу проценті бойынша санды табу делінеді.

**?** **1-есеп.** Мектептің бастауыш сыныптарында 480 оқушы оқиды. Бұл мектептегі барлық оқушылардың 60% -і. Мектепте барлығы неше оқушы оқиды?

**Нұсқауды пайдалан.**

1. Мектептегі барлық оқушылардың 1% -ін табыңдар;
2. Мектептегі барлық оқушыларды (100% -ін) табыңдар.

**Өзіңді өзің тексер.**

**Шешуі.**

1)  $480 : 60 = 8$  (оқушы) – мектептегі оқушылардың 1%-і.

Оқушы	Процент
480	60%
?	100%

2)  $8 \cdot 100 = 800$  (оқушы) – мектепте оқитын барлық оқушылар, яғни 800 оқушы 100%-ті құрайды.

**Жауабы:** 800 оқушы.

Қорытындылағанда есептің шешу өрнегі –  $480 : 60 \cdot 100$ .

$$480 : 60 \cdot 100 = 480 \cdot \frac{100}{60} \text{ немесе } 480 : \frac{60}{100} = 480 : 0,6.$$

проценті берілген сан  
бөлшекпен өрнектелген процент.

Демек, 480 санын  $\frac{60}{100}$  жай бөлшегіне немесе 0,6 ондық бөлшегіне бөліп, оның 100%-ке сәйкес мәнін табуға болады екен.

Егер  $b=480$ ,  $P=60$  деп белгілесек, есептің шығару өрнегі әріптермен мына түрде жазылады.

$$a = b : \frac{P}{100}$$

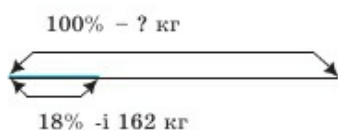
Проценті берілген сан  
процент саны  
Ізделінді (100%-ке сәйкес) сан

**Проценті бойынша санды табу үшін:**

1) процентті жай бөлшекпен немесе ондық бөлшекпен өрнектеу керек;

2) берілген санды осы бөлшекке бөлу керек.

**2-есеп.** Қант қызылшасының 18%-і қант. 162 кг қант алу үшін неше килограмм қант қызылшасы қажет?



**Шешуі (үлгі).**

Есептің берілуі бойынша қант қызылшасының 18%-і 162 кг.

Процентті жай бөлшекпен өрнектейік:

$$1) 18\% = \frac{18}{100} = \frac{9}{50}; \quad 2) 162 : \frac{9}{50} = \frac{162 \cdot 50}{9} = 900 \text{ (кг).}$$

Процентті ондық бөлшекпен өрнектейік:

1)  $18\% = 18 : 100 = 0,18$ ;

2)  $162 : 0,18 = 900$  (кг).

Ж а у а б ы : 900 кг.

Микрокалькуляторды пайдаланып, проценті бойынша санды табуды үйренейік.

Мысалы, 25% -і 175-ке тең санды микрокалькуляторда есептеп табу үшін:

$$\boxed{1} \boxed{7} \boxed{5} \boxed{\div} \boxed{2} \boxed{5} \boxed{\%}$$

клавиштерін ретімен басу керек. Сонда индикаторда (экранда) 700 саны көрінеді. Демек, 25% -і 175-ке тең болатын сан – 700.



1. Проценті бойынша санды қалай табады?

2. Микрокалькуляторда проценті бойынша санды табу үшін оның клавиштерін қандай реттілікпен басу керек?

**1142.** Проценті бойынша санды табыңдар (ауызша):

- 1) 1% -і 8-ге тең; 2,6-ға тең;    4) 20% -і 12-ге тең; 30-ға тең;  
 2) 2% -і 6-ға тең; 3,4-ке тең;    5) 25% -і 8-ге тең; 12-ге тең;  
 3) 10% -і 0,8-ге тең; 2,2-ге тең; 6) 50% -і 90-ға тең; 0,3-ке тең.

**A**

**1143.** Проценті бойынша санды (100% -ін) табыңдар:

- 1) 3% -і 12; 15; 21; 24; 36;  
 2) 10% -і 0,4; 8,5; 9,25; 12,7; 28;  
 3) 60% -і 42; 72; 84; 102; 114.

**1144.** 1) Фермер 72 га жерге алма ағаштарын отырғызды. Бұл – оның барлық жерінің 40% -і. Фермердің барлық жерінің ауданы неше гектар?

2) Мектеп кітапханасында 2890 оқулық бар. Бұл – ондағы барлық кітаптың 85% -і. Мектеп кітапханасында барлығы неше кітап бар?

3) Сыныпта 12 қыз бар. Бұл – сыныптағы барлық оқушылардың 40% -і. Сыныпта неше оқушы оқиды?

**1145.** Шебер 295 бөлшек дайындап, жоспарды 18% -ке артық орындады. Шебер неше бөлшек дайындауды жоспарлаған еді?

- 1146.** Мұздатқыштың 10% -ке арзандатылғаннан кейінгі бағасы 72 900 тг. Мұздатқыштың арзандатылғанға дейінгі бағасы неше теңге?
- 1147.** Саяхатшылар баруға тиісті А пунктiне дейiнгi қашықтықтың түске дейiн 74% -iн жүргенде, жүрiлмеген 65 км қалды. А пунктiне дейiнгi қашықтық неше километр?
- 1148.** Сатушы сатып алған көгөнiстi 14 758 теңгеге сатып, 6% зиян шектi. Ол көгөнiстi неше теңгеге сатып алған?
- 1149.** Микрокалькуляторды пайдаланып, санды табыңдар:
- |           |              |            |              |
|-----------|--------------|------------|--------------|
| 1) 12% -i | 10,8-ге тең; | 4) 60% -i  | 45-ке тең;   |
| 2) 15% -i | 8,4-ке тең;  | 5) 110% -i | 93,5-ке тең; |
| 3) 40% -i | 22,4-ке тең; | 6) 180% -i | 64,8-ге тең. |
- 1150.** Осыдан 3 жыл бұрын ағасы мен қарындасының жастарының қосындысы 15 жас болды. Осыдан кейiн 9 жылдан соң олардың жастарының қосындысы қанша болады?

**В**

- 1151.** Процентi бойынша шаманы табыңдар:
- |           |                               |
|-----------|-------------------------------|
| 1) 12% -i | 18 м-ге тең; 75 м-ге тең;     |
| 2) 8% -i  | 5,6 кг-ға тең; 4 кг-ға тең;   |
| 3) 15% -i | 12 см-ге тең; 2,7 см-ге тең;  |
| 4) 24% -i | 9,6 т-ға тең; 42 т-ға тең;    |
| 5) 35% -i | 21 км-ге тең; 11,2 км-ге тең; |
| 6) 75% -i | 15 ц-ге тең; 90 ц-ге тең.     |
- 1152.** Қандай натурал санды 40% -ке өсiргенде ол 3,2-ге артады?
- 1153.** Тiк төртбұрыштың енi 6 см, бұл оның ұзындығының 75% -iндей. Тiк төртбұрыштың ауданын табыңдар.
- 1154.** Шофер 5 күндiк жоспарын 15% -ке артық орындап, 133,4 т бидай тасыды. Шофер бiр күнде жоспардан артық неше тонна бидай тасыды?
- 1155.** Теңдеудiң натурал сан түбiрiн бөлгiштер жұбын iрiктеу тәсiлiмен табыңдар:
- |                         |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| $x \cdot (x + 5) = 36;$ | $x \cdot (x - 1) = 42;$ | $x \cdot (x + 1) = 56.$ |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|

- 1156.** Автотуристер бірінші күні барлық жолдың 36% -ін, екінші күні 39% -ін, үшінші күні қалған 180 км жолды жүрді. Автотуристер барлығы неше километр жол жүрді?
- 1157.** Оқушының үй кітапханасындағы кітаптардың  $\frac{1}{4}$  -і бірінші сөреге, 40% -і екінші сөреге қойылған. Қалған 28 кітап үшінші сөреге қойылған. Оқушының үй кітапханасында неше кітап бар?
- 1158.** Құйманың 80% -і алюминий, қалғаны мыс. Құймадағы алюминий мыстан 300 г артық. Құйманың массасы қандай?
- 1159.** Бөлшектерді қысқартыңдар:
- 1)  $\frac{12 \cdot 35 \cdot 72}{25 \cdot 54 \cdot 28}$ ;      2)  $\frac{62 \cdot 5 + 62 \cdot 15}{31 \cdot 35 - 31 \cdot 15}$ ;      3)  $\frac{5a + 6a + 7a}{24a - 15a}$ .

**С**

- 1160.** Салыстырыңдар:
- 1) 15% -і 60-қа тең сан мен 60% -і 15-ке тең санды;  
 2) 20% -і 16-ға тең сан мен 16% -і 20-ға тең санды;  
 3) 4% -і 20-ға тең сан мен 8% -і 40-қа тең санды;  
 4) 35% -і 56-ға тең сан мен 56% -і 35-ке тең санды.
- 1161\*.** Берілген проценті бойынша санды табыңдар:
- 1) 5% -і 12-нің 40% -іне тең;  
 2) 75% -і 80-нің 30% -іне тең;  
 3) 20% -і 72-нің 25% -іне тең;  
 4) 90% -і 240-тың 15% -іне тең;  
 5) 40% -і 320-ның 20% -іне тең;  
 6) 150% -і 25-тің 30% -іне тең.
- 1162.** Қызанақтың тамыз айындағы бағасы қазан айында 25% -ке қымбаттады, ал оның соңғы бағасы қараша айында тағы да 40% -ке қымбаттап, 140 теңге болды. Қызанақтың тамыз айындағы бағасы неше теңге?
- A. 80 тг;    B. 75 тг;    C. 90 тг;    D. 60 тг.



- 1163.** Тігін фабрикасы киімнің алғашқы бағасын 5% -ке қымбаттатты да, жыл соңында 20% -ке арзандатып, 8 400 теңгеге сатты. Киімнің қымбаттатқанға дейінгі алғашқы бағасы неше теңге?
- 1164.** Сатып алынған сырдың 40% -і бірінші бөлмені, қалғанының 60% -і екінші бөлмені сырлауға жұмсалды. Одан қалған 1,8 кг сыр үшінші бөлмені сырлауға жұмсалды. Үш бөлмені сырлауға неше килограмм сыр жұмсалды?
- 1165.** Күріштің 75% -і крахмал, сұлының 60% -і крахмал. 9 кг күріштен алынатын крахмалды неше килограмм сұлыдан алуға болады?
- 1166.** Мирас 9 жаста. Бұл оның әкесінің жасының 25% -індей. Ал әкесінің жасы атасының жасының 60% -індей. Атасы неше жаста?
- 1167\*.** 425 ц қант қызылшасының бір бөлігінің 19% -і, ал қалғанының 16% -і қант болды. Қант қызылшасынан барлығы 74 ц қант алынды. Неше центнер қант қызылшасының 19% -і қант болды?  
 А. 280 ц; В. 250 ц; С. 200 ц; D. 210 ц.
- 1168\*.** Катер бірінші сағатта А айлағына дейінгі қашықтықтың 30% -ін, екінші сағатта қалған қашықтықтың 60% -ін жүзді. Одан қалған қашықтықты соңғы үшінші сағатта жүзді. Катер екінші сағатта үшінші сағаттағыға қарағанда 7,7 км-ді артық жүзді. А айлағына дейінгі қашықтық неше километр?
- 1169\*.** Есепті тиімді тәсілмен шығарыңдар.  
 Оқырман бірінші күні кітаптың 20% -ін және 8 бетін оқыды. Екінші күні кітаптың қалған беттерінің 40% -ін және 8 бетін оқыды. Ол үшінші күні кітаптың одан қалған беттерінің 20% -ін оқығанда, кітаптың оқылмаған 32 беті қалды.
- Кітапта барлығы неше бет болған?
  - Оқырман бірінші күні кітаптың неше бетін оқыды?

**1170.** Амалдарды орындандар:

$$1) \frac{\left(7\frac{3}{20} - 5\frac{1}{12}\right) \cdot 1,5}{6\frac{3}{7} \cdot 1,4 : 1,8};$$

$$2) \frac{\left(5,7 : 0,3 - 8\frac{1}{3}\right) \cdot 0,75}{\left(2\frac{1}{8} + 1,75\right) : 15,5}.$$

**Тақырыптың түйіні.**

Проценті бойынша санды табу үшін, процентті бөлшекпен (жай бөлшекпен немесе ондық бөлшекпен) өрнектеп, процентке сәйкес санды осы бөлшекке бөлу керек.

Мысалдар: 1) 30% -і 75-ке тең санды табайық.

$$30\% = \frac{3}{10}; \quad 75 : \frac{3}{10} = \frac{75 \cdot 10}{3} = 250.$$

2) 140% -і 182-ге тең санды табайық.

$$140\% = 1,4; \quad 182 : 1,4 = 130.$$

- ▲ **1147.** 250 км. **1150.** 39 жас. **1152.** 8 санын. **1154.** 3,48 т.  
**1158.** 500 г. **1160.** 1) 400 > 25. **1161.** 1) 96; 3) 90; 6) 5.  
**1163.** 10 000 тг. **1164.** 7,5 кг.  
**1165.** 11,25 кг. **1166.** 60 жаста. **1168.** 55 км.  
**1169.** • Кітапта барлығы 110 бет болған.  
 • Бірінші күні 30 беті оқылды. **1170.** 1) 0,62; 2) 32.

## VI тарауды қайталауға арналған жаттығулар.

### Проценттерге есептер

#### A

- 1171.** Сыныптағы 28 оқушының 75% -і спортпен айналысады. Сыныптағы оқушылардың нешеуі спортпен айналысады?
- 1172.** Сыныптағы 18 оқушы спортпен айналысады. Бұл сыныптағы оқушылардың 60% -і. Сыныпта барлығы неше оқушы оқиды?
- 1173.** Алмұрт кепкенде алғашқы массасының 80% -ін жоғалтады. Жаңа терілген 30 кг алмұрттан неше килограмм кепкен алмұрт алынады?

- 1174.** Қоланың 10%-і қалайы, қалғаны мыс. 28 кг қоланың құрамында неше килограмм мыс бар?
- 1175.** Бірінші көбейткішті 30%-ке арттырып, екінші көбейткішті 30%-ке кеміткенде көбейтінді қалай өзгереді? Неше процентке өзгереді?

**В**

- 1176.** Заттың бағасы 760 тг:
- 1) егер заттың бағасы 15%-ке қымбаттаса, оның қымбаттатылған бағасы неше теңге?
  - 2) егер заттың бағасы 30%-ке арзандатылса, оның арзандатылған бағасы неше теңге?
- 1177.** Меншікті жылдамдығы 15,3 км/сағ катер ағыс жылдамдығы 2,4 км/сағ өзенде ағыспен 2 сағ жүзді. Сонда ол *A* және *B* айлақтарының арақашықтығының 30%-ін жүзіп өтті. *A* және *B* айлақтарының арақашықтығы неше километр?
- A. 120 км; B. 118 км; C. 125 км; D. 110 км.
- 1178.** Матаның алғашқы бағасы 600 тг. Матаның бағасы бірінші ретте 10%-ке, екінші ретте соңғы бағасы 20%-ке арзандады. 3 м мата соңғы бағамен неше теңге тұрады?
- 1179.** Автобус бірінші сағатта барлық жолдың 40%-ін жүргенде, тағы да жүруге тиісті 90 км жол қалды. Барлық жолдың ұзындығы неше километр?
- 1180.** Бағасы 3 750 теңгелік зат бірінші ретте 14%-ке арзандады, екінші ретте соңғы бағасы 8%-ке қымбаттады. Заттың соңғы бағасы неше теңге болды?

**С**

- 1181.** Қаңтар айындағы шананың бағасы 6 400 тг. Оның бағасы ақпан айында 15%-ке арзандатылып, наурыз айында соңғы бағасы тағы да 20%-ке арзандатылды. Шананың наурыз айындағы бағасы неше теңге? Егер сен шананы наурыз айында сатып алсаң, оның қаңтар айындағы бағасына қарағанда неше теңге үнемдер едің?

**1182.** Мұнай қоймасына әрқайсысы  $16\frac{1}{2}$  т-дан 30 цистерна мұнай әкелінді. Бірінші күні әкелінген мұнайдың 30% -і, екінші күні қалған мұнайдың 80% -і сатуға жіберілді. Қоймада қанша мұнай қалды?

**1183\*.** Орманшы 850 га жерге ағаш отырғызды. Оның 60% -іне қайың, қалған жердің 70% -іне терек, одан қалған жердің  $\frac{2}{3}$  -сіне қарағай отырғызды. Соңында қалған жерге жеміс ағаштарын отырғызды. Жеміс ағаштары қанша ауданға отырғызылды?

A. 38 га; B. 34 га; C. 32 га; D. 35 га.

**1184\*.** Банкке депозитке 3 000 000 тг салынды. Оның бір бөлігі жылдық 5% -тік өсіммен, қалғаны 4% -тік өсіммен салынды. Жыл соңында салынған ақша 3 138 000 тг болды. Неше теңге ақша депозитке 5% -тік жылдық өсіммен салынды?



**1174.** 25,2 кг. **1175.** 9% -ке кемиді.

**1178.** 1296 тг. **1179.** 150 км.

**1180.** 3483 тг. **1181.** 2048 тг үнемдейді.

**1182.** 69,3 т. **1184.** 1800 000 тг.



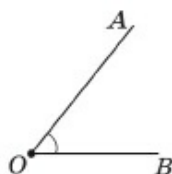
Күнделікті өмірде қоршаған ортада бұрыштар көптеп кездеседі. Сынып тақтасының неше бұрышы бар? Үстелдің неше бұрышы бар? Дөптерге *O* нүктесін белгілеп, бұрыш салыңдар. Бұрыштың неше қабырғасы, неше төбесі бар? Бұрыштарды салыстыруға бола ма?

## VII тарау. БҰРЫШТАР. КӨПБҰРЫШТАР

### 7.1. Бұрыш. Бұрыштың градустық өлшемі

#### I. Бұрыш.

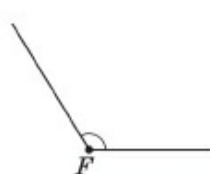
1)



2)



3)



7.1-сурет

**?** 7.1-суретте бұрыштар кескінделгені белгілі.

Сұрақтарға жауап беріңдер:

1. 7.1-суреттегі барлық фигураларға қандай белгілер ортақ?
2. “Бұрыш” деп аталатын геометриялық фигураның анықтама-сын тұжырымдаңдар.
3. Бұрыштың қабырғалары деп нені айтады?
4. Бұрыштың төбесі деп нені айтады?

#### Өзіңді өзің тексер.

1. 7.1-суретте кескінделген фигуралардың әрқайсысы бір нүктеден басталатын екі сәуледен құралған.

2. Бір нүктеден басталатын екі сәуледен құралған фигура **бұрыш** деп аталады.

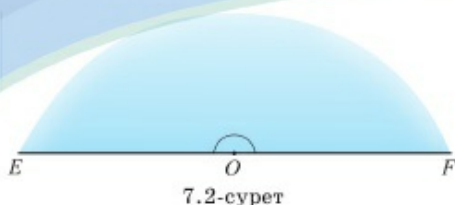
3. *Бұрышты құрайтын сәулелерді осы бұрыштың қабырғалары деп атайды. OA, OB сәулелері – AOB бұрышының қабырғалары.*

4. *Сәулелер басталатын нүктені бұрыштың төбесі деп атайды. O нүктесі – AOB бұрышының төбесі.*

#### Бұрыштар екі тәсілмен белгіленеді.

1. Бұрыш үш бас әріппен белгіленеді. Бұрыштың төбесін белгілейтін әріп ортасына жазылады, AOB бұрышы.

2. Бұрышты оның төбесіндегі бір бас әріппен де белгілейді, E бұрышы. Бұрышты белгілеуде “бұрыш” сөзі “ $\angle$ ” белгісімен алмастырылып жазылады. 7.1-суреттегі бұрыштардың белгіленуі сәйкесінше:  $\angle AOB$ , оқылуы: “AOB бұрышы”,  $\angle E$ , оқылуы: “E бұрышы”. Толықтауыш сәулелер (7.2-сурет) *жазыңқы бұрышты* құрайды.



7.2-сурет

$\angle EOF$  – жазыңқы бұрыш.  
 $O$  нүктесі – төбесі.  
 $OE, OF$  сәулелері – қабырғалары.

Нүктемен түзуді бөлгенде шығатын сәулелер *толықтауыш сәулелер* деп аталады.

## II. Бұрыштың градустық өлшемі.

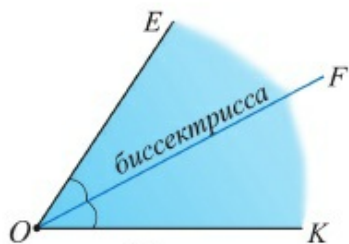
Жазыңқы бұрыштың  $\frac{1}{180}$  үлесі бұрыштың өлшем бірлігі ретінде қабылданылған. Ол градус деп аталады.

**1 градус – бұрыштың өлшем бірлігі.**

Градус “°” белгісімен белгіленеді. Мысалы,  $1^\circ$ . Оқылуы: “бір градус”.

**Бұрыштың градустық өлшемі дегеніміз – берілген бұрышта неше градустық бірлік бар екенін көрсететін сан.**

Демек, жазыңқы бұрыштың градустық өлшемі  $180^\circ$ .



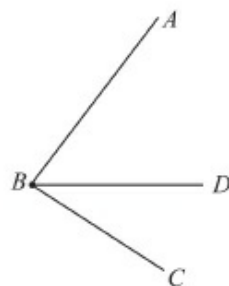
7.3-сурет

Бұрыштың төбесінен басталып, оны өзара тең екі бұрышқа бөлетін сәуле *биссектриса* деп аталады.

7.3-суретте  $EOK$  бұрышы және оны өзара тең екі бұрышқа бөлетін  $OF$  сәулесі кескінделген.  $\angle EOK = 52^\circ$  болса,  $\angle EOF = 26^\circ$ ,  $\angle FOK = 26^\circ$ .

$OF$  сәулесі –  $EOK$  бұрышының биссектрисасы. “Биссектриса” латынның *bis* – екіге, *seco* – қиюшы сөзінен шыққан.

7.4-суретте төбелері ортақ  $B$  нүктесі болатын,  $BD$  қабырғасы ортақ  $ABD$  бұрышы және  $DBC$  бұрышы кескінделген. Мұндағы  $ABC$



7.4-сурет

бұрышы  $ABD$  және  $DBC$  бұрыштарының қосындысы болып табылады:

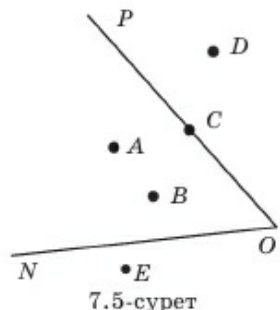
$$\angle ABC = \angle ABD + \angle DBC; \angle ABD = 55^\circ; \angle DBC = 30^\circ;$$

$$\angle ABC = 55^\circ + 30^\circ = 85^\circ; \angle ABC = 85^\circ.$$



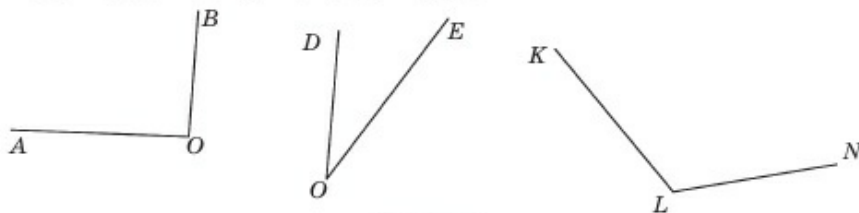
1. Бұрыш дегеніміз не? Бұрыш қалай белгіленеді?
2. Бұрыштың қабырғалары деп, төбесі деп нені айтады?
3. Бұрыштың өлшем бірлігі қалай аталады?
4. Биссектриса дегеніміз не?
5. Қандай бұрыш жазыңқы бұрыш деп аталады?

**1185.** 7.5-суретте  $NOP$  бұрышы  $A, B, C, D$  және  $E$  нүктелері кескінделген.  $NOP$  бұрышына тиісті нүктелерді, тиісті емес нүктелерді атаңдар.



**A**

**1186.** 7.6-суретте кескінделген бұрыштарды оқып, белгіленуімен жазыңдар.

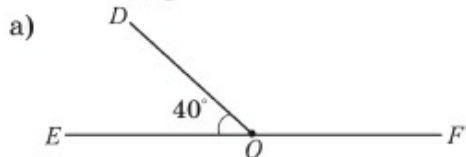


7.6-сурет

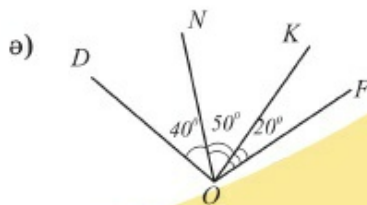
**1187.**  $PS$  және  $ST$  сәулелерін толықтауыш сәулелер түрінде кескіндеңдер. Жазыңқы бұрышты белгілеп, оның төбесін, қабырғаларын көрсетіп жазыңдар.

**1188.**  $AB, AC$  және  $AD$  сәулелерін сызыңдар. Пайда болған үш бұрышты белгіленулерімен жазыңдар.

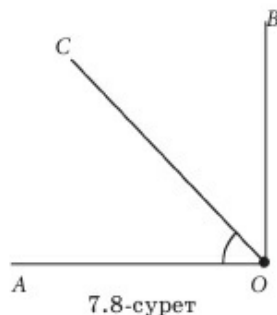
**1189.** 7.7, а, ә-суреттегі  $DOF$  бұрышының градусық өлшемін табыңдар.



7.7-сурет



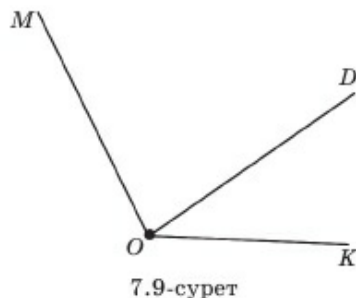
- 1190.1)**  $OC$  сәулесі  $AOB$  бұрышының биссектрисасы және  $\angle AOC = 45^\circ$ .  $AOB$  бұрышының (7.8-сурет) градустық өлшемін табыңдар.  
 2) Берілген бұрыштың биссектрисасы оның қабырғасымен  $35^\circ$  құрайды. Берілген бұрыш неше градус?



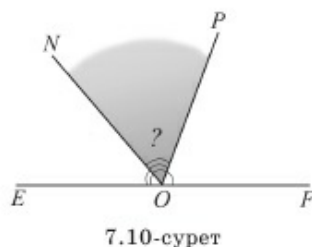
**В**

- 1191.** Сағат 6-ны көрсеткенде оның сағаттық тілі мен минуттық тілі неше градус бұрышпен орналасады? Ол бұрыш қалай аталады?

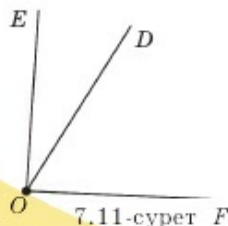
- 1192.** (Есепті теңдеу құру арқылы шығарыңдар.)  $MOK$  бұрышы  $120^\circ$ -қа тең (7.9-сурет), оның ішінен  $OD$  сәулесі жүргізілген.  $MOD$  бұрышы  $DOK$  бұрышынан  $50^\circ$  үлкен.  $DOK$  бұрышы неше градус?



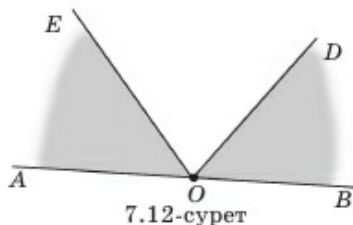
- 1193.** 7.10-суреттегі  $\angle EOP = 110^\circ$  және  $\angle NOF = 130^\circ$ .  $NOP$  бұрышының градустық өлшемі неше градус?



- 1194.**  $\angle EOF = 90^\circ$ .  $OD$  сәулесі  $EOF$  бұрышын  $EOD$  және  $DOF$  бұрыштарына бөледі (7.11-сурет).  $EOD$  бұрышының градустық өлшемі  $DOF$  бұрышынан 2 есе кем.  $EOD$  бұрышы,  $DOF$  бұрышы неше градус?



- 1195.** 7.12-суретте кескінделген  $\angle EOD = 80^\circ$ , ал  $\angle AOE = \angle DOB$ .  $AOE$  бұрышының градустық өлшемін табыңдар.

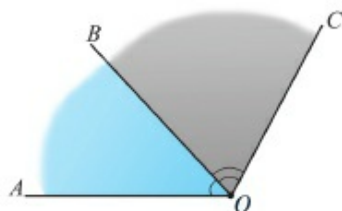




С

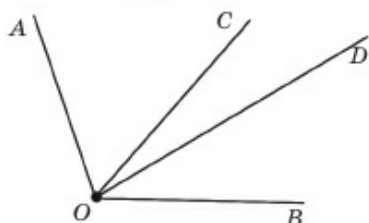
1196\*. Бөлмедегі сағат қазір 1 сағ 25 минутты көрсетіп тұр. Сағаттың сағаттық тілі мен минуттық тілі арасындағы бұрыш неше градус?

1197. 7.13-суреттегі  $\angle AOB = 50^\circ$ ,  $\angle BOC = 70^\circ$ .  $AOB$  бұрышының биссектрисасы мен  $BOC$  бұрышының биссектрисасының арасындағы бұрыштың градустық өлшемін табыңдар.  
 А.  $55^\circ$ ; В.  $48^\circ$ ; С.  $60^\circ$ ; D.  $65^\circ$ .

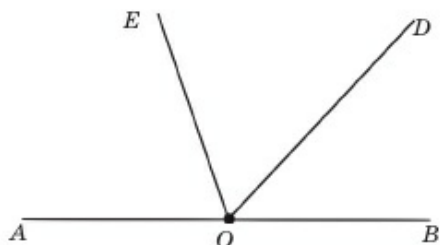


7.13-сурет

1198. 7.14-суретте  $\angle AOB = 110^\circ$  және  $OC$ ,  $OD$  сәулелері кескінделген.  $\angle AOD = 80^\circ$ ,  $\angle COB = 50^\circ$ .  $COD$  бұрышының градустық өлшемін табыңдар.



7.14-сурет



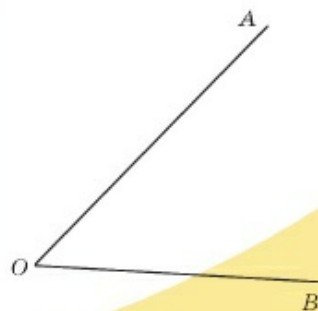
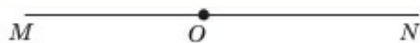
7.15-сурет

1199.  $DOB$  бұрышының градустық өлшемі  $AOB$  бұрышының градустық өлшемінің 25%-іне тең (7.15-сурет).  $EOD$  бұрышы  $DOB$  бұрышынан  $15^\circ$  артық.  $AOE$  бұрышының градустық өлшемін табыңдар.

**Тақырыптың түйіні.**

1.  $O$  нүктесінен басталатын,  $OA$  және  $OB$  сәулелерінен (бұрыштың қабырғалары) құралған фигура *бұрыш* деп аталады,  $\angle AOB$ .

2. Қабырғалары толықтауыш сәулелер болатын бұрыш *жазыңқы бұрыш* деп аталады.



$\angle MON$  – жазыңқы бұрыш.  $O$  нүктесі – бұрыштың төбесі.  $OM$ ,  $ON$  – бұрыштың қабырғалары.

3. Бір градус жазыңқы бұрыштың  $\frac{1}{180}$  үлесіне тең.  
Жазыңқы бұрыш  $180^\circ$ -қа тең.

- ▲ **1192.**  $\angle DOK = 35^\circ$ . **1195.**  $\angle AOE = 50^\circ$ .  
**1196.**  $107, 5^\circ$ . **1198.**  $\angle COD = 20^\circ$ .  
**1199.**  $\angle AOE = 75^\circ$ .



### Градус туралы қысқаша мәлімет

"Градус" – латын сөзі, gradus – қадам, саты дегенді білдіреді. Бұрыштарды градуспен өлшеуді осыдан 2500 жылдай бұрын Вавилонда ғалымдар аспанды зерттеу жұмыстарында пайдаланған. Бұрыштарды есептеу, сол кездегі санау жүйелерінің бірі – позициялық алпыстық санау жүйесімен жүргізіледі. Сондықтан  $1^\circ$ -тың  $\frac{1}{60}$  үлесі *минут* деп аталады. Жазылуы:  $1^\circ \cdot \frac{1}{60} = 1'$ .

**1-мысал.** 5 минуттың жазылуы  $5'$ . Сол сияқты,  $1'$ -тың  $\frac{1}{60}$  үлесі

$1$  секунд деп аталады. Жазылуы:  $1' \cdot \frac{1}{60} = 1''$ .

**2-мысал.** 10 секундтың жазылуы  $10''$ . Демек,  $1^\circ = 60'$ ;  $1' = 60''$ ;  $1^\circ = 3600''$ .

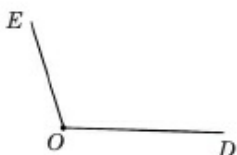
Градус, минут және секунд – ежелгі өлшем бірліктері.

**3-мысал.**  $\angle AOB = 35^\circ 20' 15''$ -тың оқылуы:  $AOB$  бұрышы 35 градус 20 минут 15 секундқа тең.

**4-мысал.**  $12^\circ 30' = 12,5^\circ$ ;  $18^\circ 15' = 18,25^\circ$  ( $30 = 60 \cdot 0,5$ ;  $15 = 60 \cdot 0,25$ ).



1. Транспортирмен  $EOD$  бұрышын өлшеңдер:



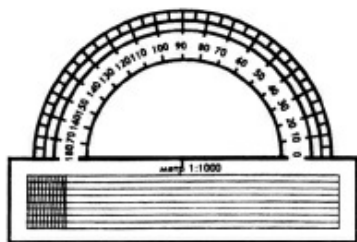
2.  $\angle ABC = 80^\circ$  бұрышын қалай салады?

## 7.2. Транспортир. Бұрыштарды өлшеу, бұрыштарды салу

### I. Транспортир.

Транспортир сызғыштан және жарты шеңберден тұрады (7.16-сурет). Жарты шеңбердің центрі (транспортирдің центрі) сызғышта сызықпен (штрихпен) белгіленеді. Жарты шеңбердің бойында  $0^\circ$ -тан бастап  $180^\circ$ -ты қоса градусық шкала сызылған. Санақ басына  $0^\circ$  сәйкес келеді. Транспортир шкаласының әрбір бөлігі  $1^\circ$ -қа тең.

Транспортирдің шкаласында  $5^\circ$ -қа және  $10^\circ$ -қа сәйкес бөліктер де көрсетілген.

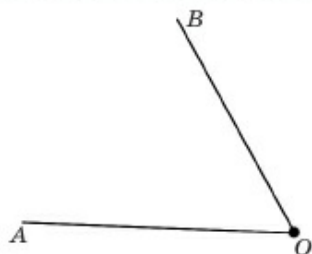


7.16-сурет

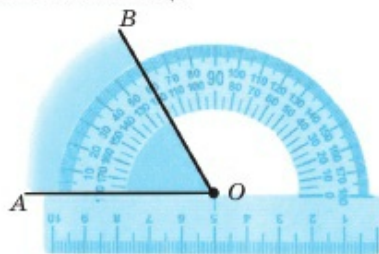
### II. Бұрыштарды өлшеу, бұрыштарды салу.

1. Бұрыштарды өлшеу үшін транспортир пайдаланылады.

1-мысал. 7.17-суретте кескінделген  $AOB$  бұрышының градусық өлшемін транспортирді пайдаланып табылық.



7.17-сурет



7.18-сурет

### Шешуі.

Бұрышты өлшеуді мына реттілікпен жүргіземіз (7.18-сурет). Бұрыштың төбесін –  $O$  нүктесін транспортирдің центріне дәл келтіреміз. Бұрыштың  $AO$  қабырғасын транспортир шкаласындағы нөлдік нүктесі арқылы өтетіндей етіп, транспортирді бұрышқа орналастырамыз. Сонда бұрыштың  $OB$  қабырғасы оның градусық шамасын көрсетеді,  $\angle AOB = 60^\circ$ .

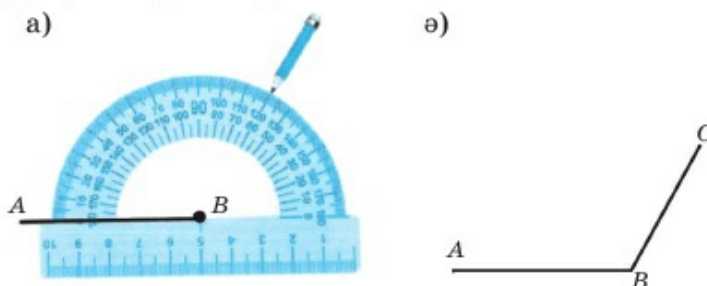
Жауабы:  $\angle AOB = 60^\circ$ .

2. Транспортирді пайдаланып, градусық өлшемі берілген бұрышты салу.

**2-мысал.** Градустық өлшемі  $120^\circ$ -қа тең  $ABC$  бұрышын салайық.

**Шешуі.** Қандай да бір  $BA$  сәулесін жүргіземіз. Транспортирдің центрін  $B$  нүктесіне дәл келтіреміз және  $BA$  сәулесі транспортир шкаласындағы  $0^\circ$ -қа сәйкес нүкте арқылы өтетіндей етіп, транспортирді орналастырамыз. Сонан соң транспортир шкаласынан  $120^\circ$ -қа сәйкес штрихты тауып, оның тұсына  $C$  нүктесін белгілейміз.  $BC$  сәулесін жүргіземіз. Сонда градустық өлшемі  $120^\circ$ -қа тең  $ABC$  бұрышы салынады.  $\angle ABC = 120^\circ$ .

**Жауабы:**  $\angle ABC = 120^\circ$ .



7.19-сурет

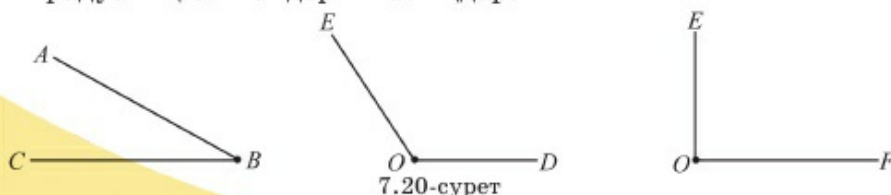


1. Транспортир не үшін қажет?
2. Транспортирдің шкаласы неше бөлікке бөлінген?
3. Транспортирді пайдаланып, бұрыштың градустық өлшемі қалай табылады?
4. Транспортирді пайдаланып, градустық өлшемі берілген бұрышты қалай салуға болады?

**1200.** Есептеңдер (ауызша):

1) 7	2) 9	3) 5	4) 6
: 1,4	- 3,8	: 4	: 4
$+\frac{3}{5}$	$+\frac{4}{5}$	$+\frac{3}{4}$	$+2\frac{1}{2}$
· 2	: 4	· 3,5	· 0,8
$+\frac{0,8}{?}$	$+\frac{3,5}{?}$	$-\frac{2,8}{?}$	$-\frac{1,2}{?}$

**1201.** 7.20-суретте кескінделген бұрыштарды транспортирмен өлшеп, градустық өлшемдерін табыңдар.



7.20-сурет

**1202.** 1) Дәптерге  $AOB$  бұрышын салыңдар. Транспортирмен оның градустық өлшемін табыңдар. Өлшеу нәтижесін белгілеп жазыңдар.

2) Транспортирді пайдаланып, дәптерге мына бұрыштарды салыңдар:

$$\angle AOB = 30^\circ; \angle DEF = 45^\circ; \angle KLN = 140^\circ.$$

**1203.** Градустық өлшемі  $120^\circ$ -қа тең  $DOE$  бұрышын салыңдар.  $OF$  және  $OL$  сәулелерімен  $DOE$  бұрышын градустық өлшемдері тең үш бұрышқа бөліңдер.  $FOL$  бұрышын градустық өлшемімен жазыңдар.

**1204.** Транспортирді пайдаланып, 7.21-суретте кескінделген  $ABC$  үшбұрышының әрбір бұрышының градустық өлшемін табыңдар.  $ABC$  үшбұрышының барлық бұрыштарының қосындысын табыңдар.



7.21-сурет

**1205.** Жұлдызшалардың орындарына теңдік тура болатындай тиісті сандарды қойып жазыңдар:

$$1) \frac{7}{*} - \frac{*}{4} = \frac{1}{8};$$

$$2) \frac{7}{*} + \frac{3}{*} - \frac{4}{5} = \frac{1}{2}.$$

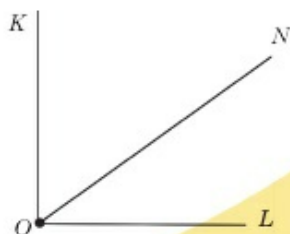
## В

**1206.** Сағат 2-ні көрсетіп тұр. Егер минуттық тіл  $90^\circ$ -қа,  $180^\circ$ -қа бұрылса, сағат қай уақытты көрсетеді (7.22-сурет)?



7.22-сурет

**1207.**  $\angle AOB = 87^\circ$ . Осы бұрыштың ішінен  $OC$  сәулесі жүргізілген.  $\angle BOC = 52^\circ$  болса,  $AOC$  бұрышының градустық өлшемін табыңдар. Дәптерге есептің шартына сәйкес суретін салыңдар.

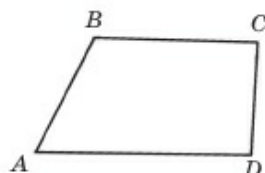


7.23-сурет

**1208.** 7.23-суретте кескінделген  $KOL$ ,  $KON$  және  $NOL$  бұрыштарын өлшеңдер. Мұндағы  $\angle KOL - \angle KON = \angle NOL$  теңдігін дәлелдендер.

**1209.** Қай тұжырымдама дұрыс?

1. Бұрыштың градустық өлшемі оның қабырғасының ұзындығына тәуелді.
2. Бұрышты градустық өлшемдері тең екі бұрышқа бөлетін сәуле биссектриса деп аталады.
3. Бұрыштың қабырғалары – сәулелер.
4. Бұрыштың градустық өлшемі оның қабырғасының ұзындығына тәуелді емес.
5. Бұрыштың қабырғалары – кесінділер.



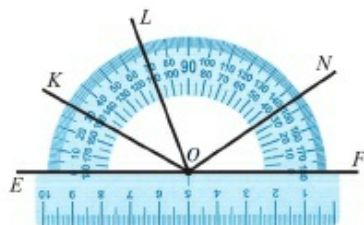
7.24-сурет

**1210** 7.24-суретте кескінделген  $ABCD$  төрт-бұрышының әрбір бұрышының градустық өлшемдерін транспортирмен өлшеп табыңдар.  $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D$  қосындысының мәнін табыңдар.

**1211.** Өрнекті ықшамдап, мәнін табыңдар:

- 1)  $2(x + 7) + 4x$ , мұндағы  $x = 5$ ;
- 2)  $9(3 - y) + 15$ , мұндағы  $y = 2$ ;
- 3)  $1,5(y + 9) + 3,5$ , мұндағы  $y = 4$ .
- 4)  $\frac{3}{4}(x - 6) + 2$ , мұндағы  $x = 8$ .

**С**

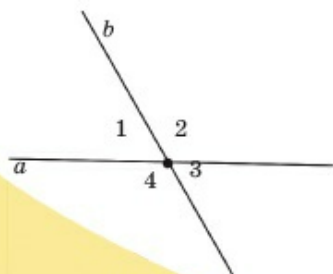


7.25-сурет

**1212.** 7.25-сурет бойынша:

$\angle EOK$ ,  $\angle KOL$ ,  $\angle LON$ ,  $\angle NOF$  бұрыштарының градустық өлшемдерін белгіленуімен жазыңдар.

Мұндағы,  $\angle EOK + \angle KOL + \angle LON + \angle NOF = 180^\circ$  теңдігін дәлелдеңдер.



7.26-сурет

**1213.** Өзара қиылысатын  $a$  және  $b$  түзулері жүргізілген (7.26-сурет). Транспортирді пайдаланып,  $\angle 1$ -тың градустық өлшемін өлшеп табыңдар.  $\angle 2$ ,  $\angle 3$  және  $\angle 4$  бұрыштардың градустық өлшемдерін есептеп табыңдар? Қай бұрыштардың градустық өлшемдері тең?

- 1214\*.** 1) Сағат 9-дан 10 минут өткенде, оның сағаттық тілі мен минуттық тілінің арасындағы бұрыш неше градус болады?  
 А.  $145^\circ$ ;    В.  $150^\circ$ ;    С.  $130^\circ$ ;    D.  $125^\circ$ .
- 2) Сағат 10-нан 34 минут өткенде, оның сағаттық тілі мен минуттық тілі арасындағы бұрыш неше градус болады?  
 А.  $145^\circ$ ;    В.  $113^\circ$ ;    С.  $160^\circ$ ;    D.  $135^\circ$ .

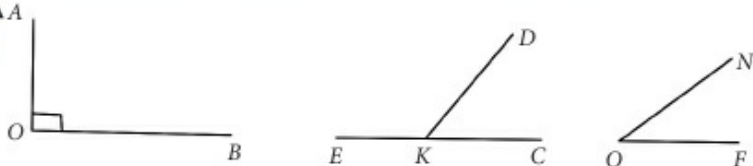
- 1215°.** Ұзындығы 480 м пойыз бағдаршамның тұсынан 32 секундта, ал көпірден 52 секундта өтті. Көпірдің ұзындығы неше метр?



- А. 400 м;    В. 350 м;    С. 300 м;    D. 380 м.



- 1) Транспортирді пайдаланып,  $AOB$ ,  $EKD$  және  $NOF$  бұрыштарын өлшеп, оларды градустық өлшемдерімен жазыңдар.



- 2)  $AOB$  бұрышын  $EKD$  бұрышымен,  $AOB$  бұрышын  $NOF$  бұрышымен салыстырып,  $<$  немесе  $>$  белгісімен жазыңдар.  
 3)  $AOB$  бұрышынан  $EKD$  және  $NOF$  бұрыштарының қайсысы үлкен, қайсысы кіші?

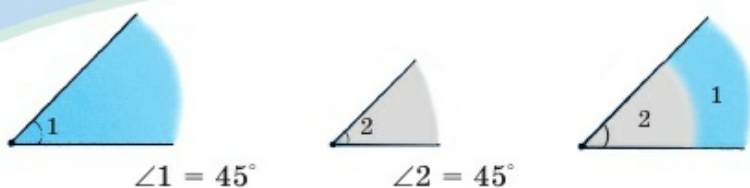
### 7.3. Бұрыштарды салыстыру. Бұрыштардың түрлері. Үшбұрышты сызғыш

#### І. Бұрыштарды салыстыру.

Жазықтықтағы кез келген геометриялық фигуралар сияқты бұрыштар да беттестіру арқылы салыстырылады.

Егер бір бұрышты екінші бұрышқа дәл беттесетіндей етіп салу мүмкін болса, онда бұл бұрыштар тең болады.

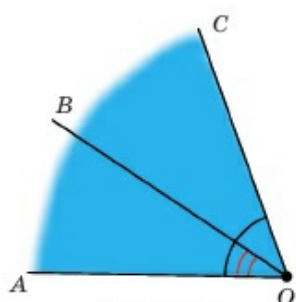
7.27-суретте кескінделген  $\angle 1$  пен  $\angle 2$  – тең бұрыштар. Тең бұрыштар бірдей доғалармен белгіленеді.



7.27-сурет

Жазылуы:  $\angle 1 = \angle 2$ .

**Тең бұрыштардың градустық өлшемдері де тең.**



7.28-сурет

7.28-суреттегі  $AOB$  бұрышы  $AOC$  бұрышының ішінде орналасқан.

$\angle AOB = 30^\circ$ ;  $\angle AOC = 70^\circ$ .  $\angle AOB < \angle AOC$  немесе  $\angle AOC > \angle AOB$ .

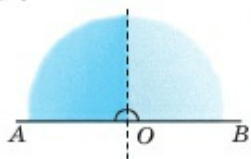
Демек,  $AOC$  бұрышы  $AOB$  бұрышынан үлкен.

**Салыстырылатын екі бұрыштың қайсысының градустық өлшемі артық болса, сол бұрыш үлкен; қайсысының градустық өлшемі кем болса, сол бұрыш кіші.**

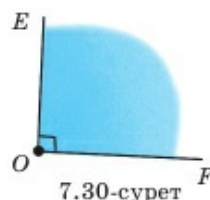
## II. Бұрыштардың түрлері.

Парақ қағазға 7.29-суреттегідей  $AOB$  жазыңқы бұрышын салып, оны  $OA$  және  $OB$  қабырғалары беттесетіндей етіп бүктеп, әрқайсысы жазыңқы бұрыштың жартысына тең екі бұрышқа бөлеміз. Мұндағы әрбір бұрыш **тік бұрыш** деп аталады.

$EOF$  бұрышы – тік бұрыш (7.30-сурет). Тік бұрыш жазыңқы бұрыштың жартысына тең болғандықтан, оның градустық өлшемі  $180^\circ : 2 = 90^\circ$ .



7.29-сурет



7.30-сурет

Жазылуы:  $\angle EOF = 90^\circ$ .

Тік бұрыш 7.30-суреттегідей белгіленеді.

**Градустық өлшемі  $90^\circ$ -қа тең бұрыш *тік бұрыш* деп аталады.**



Тік бұрышты транспортірді пайдаланып та, үшбұрышты сызғышты пайдаланып та салуға болады.

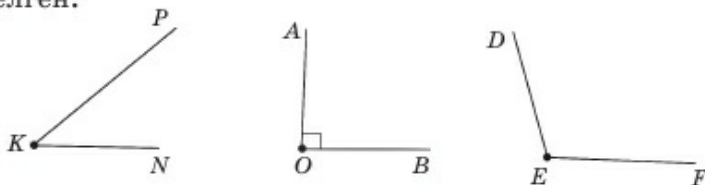
Тік бұрышты үшбұрышты сызғышты (7.31-сурет) пайдаланып салу үшін:

- 1)  $OD$  сәулесін сызу керек;
- 2) үшбұрышты сызғыштың тік бұрышты төбесін  $O$  нүктесіне дәл келтіріп, оның бір қабырғасын  $OD$  сәулесі бойымен орналастыру керек;
- 3) үшбұрышты сызғыштың  $O$  нүктесі арқылы өтетін екінші қабырғасының бойымен  $OC$  сәулесін сызу керек. Сонда  $COD$  тік бұрышы салынады.  $\angle COD = 90^\circ$ .



7.31-сурет

7.32-суретте  $PKN$  бұрышы,  $AOB$  бұрышы және  $DEF$  бұрышы кескінделген.



7.32-сурет

### Сұрақтарға жауап беріңдер.

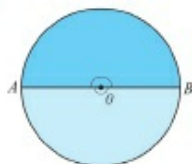
- ?** 1. 7.32-суретте кескінделген  $PKN$  бұрышын,  $AOB$  бұрышын және  $DEF$  бұрышын градустық өлшемдерімен жазыңдар.
2. Берілген бұрыштарды сәйкесінше: «тік бұрыш», «доғал бұрыш», «сүйір бұрыш» атауларымен жазыңдар.
3.  $PKN$  бұрышын  $AOB$  бұрышымен;  $DEF$  бұрышын  $AOB$  бұрышымен салыстырыңдар.
4. Қандай бұрышты сүйір бұрыш деп атаймыз? Қандай бұрышты доғал бұрыш деп атаймыз?

### Өзіңді өзің тексер.

1.  $\angle PKN = 40^\circ$ ;  $\angle AOB = 90^\circ$ ;  $\angle DEF = 110^\circ$ .
2.  $\angle PKN$  – сүйір бұрыш;  $\angle AOB$  – тік бұрыш;  $\angle DEF$  – доғал бұрыш.
3.  $PKN$  сүйір бұрышының градустық өлшемі  $90^\circ$ -тан кем.  $\angle PKN < \angle AOB$ .  
 $DEF$  доғал бұрышының градустық өлшемі  $90^\circ$ -тан артық.  $\angle DEF > \angle AOB$ .

Градустық өлшемі  $90^\circ$ -тан кем бұрыш *сүйір бұрыш* деп аталады.

Градустық өлшемі  $90^\circ$ -тан артық, бірақ  $180^\circ$ -тан кем бұрыш **доғал бұрыш** деп аталады.



7.33-сурет

Дөңгелектің диаметрі бойындағы  $OA$  және  $OB$  радиустары төбелері ортақ ( $O$  нүктесі) және қабырғалары ортақ екі жазыңқы бұрышты құрайды (7.33-сурет). Сонда дөңгелектің центрі болатын  $O$  нүктесін қоршаған бұрыштың градустық өлшемі екі жазыңқы бұрыштың градустық өлшеміне тең, яғни  $180^\circ \cdot 2 = 360^\circ$ .

Мұны **толық бұрыш** деп атаймыз. Қорыта тұжырымдағанда, кез келген нүктенің айналасындағы бұрыш  $360^\circ$ -қа тең.

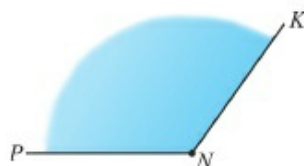
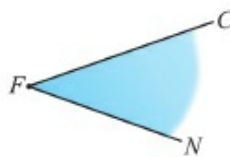
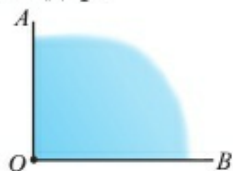
Демек, градустық өлшемдеріне қарай бұрыштардың мынадай түрлері бар: жазыңқы бұрыш, тік бұрыш, сүйір бұрыш, доғал бұрыш және толық бұрыш.



1. Қандай бұрыш тік бұрыш деп аталады? Оның градустық өлшемі неге тең?
2. Қандай бұрыш доғал бұрыш деп аталады?
3. Қандай бұрыш сүйір бұрыш деп аталады?
4. Қандай бұрыштар тең бұрыштар деп аталады?

**A**

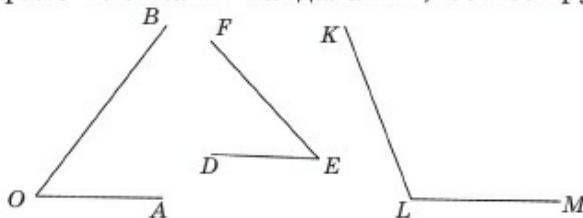
1216. 1) 7.34-суреттегі тік бұрышты, доғал бұрышты, сүйір бұрышты атаңдар.

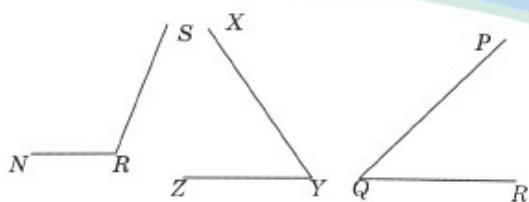


7.34-сурет

2) Градустық өлшемін өздеріңше таңдап алып, сүйір бұрыш, доғал бұрыш салып, оларды градустық өлшемдерімен жазыңдар.

1217. Кальканы немесе түссіз пленканы пайдаланып, беттестіру әдісімен 7.35-суреттен тең бұрыштарды табыңдар. Тең бұрыштарды теңдік белгісімен жазыңдар.





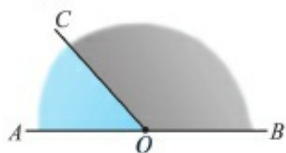
7.35-сурет

1218. 1) Үшбұрышты сызғышты пайдаланып,  $AOB$  тік бұрышын салыңдар. Оның  $OC$  биссектрисасын жүргізіңдер.  $AOC$  бұрышы неше градус?

2)  $EOK$  жазыңқы бұрышын салып, оның  $OF$  биссектрисасын жүргізіңдер.  $EOF$  бұрышы неше градус? Жазыңқы бұрыштың биссектрисасы оны қандай бұрыштарға бөледі?

1219. 7.36-суреттегі  $AOB$  бұрышы – жазыңқы бұрыш.  $\angle AOC = 50^\circ$ .  $COB$  бұрышы неше градус?  $COB$  бұрышымен:

1)  $AOC$  бұрышын; 2)  $AOB$  бұрышын салыстырыңдар.



7.36-сурет

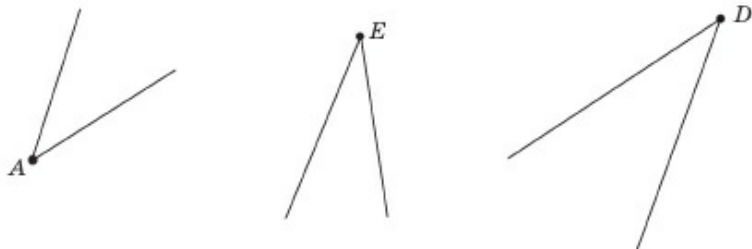
### В

1220. Сағаттың минуттық тілі мен сағаттық тілі қандай бұрыш жасайды: сағат 3-те; 4-те; 6-да (7.37-сурет)?



7.37-сурет

1221. Кальканы немесе түссіз пленканы пайдаланып, немесе көзбен 7.38-суреттегі бұрыштарды салыстырыңдар. Нәтижесін теңсіздік белгілерімен жазыңдар.

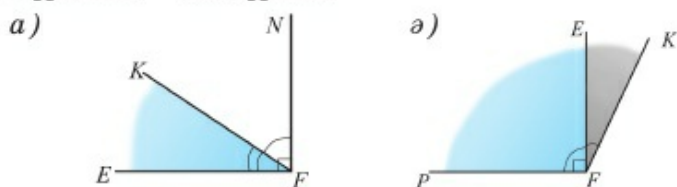


7.38-сурет

1222.  $EFK$  бұрышының градустық өлшемін табыңдар.

1) 7.39, а-суреттегі  $EFN$  бұрышы – тік бұрыш.  $\angle KFN = 55^\circ$ .

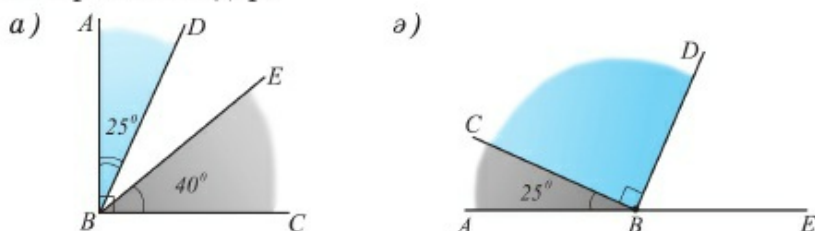
2) 7.39, ә-суреттегі  $PFK$  бұрышының градустық өлшемі  $115^\circ$ .  $PFE$  бұрышы – тік бұрыш.



7.39-сурет

1223.  $DBE$  бұрышының градустық өлшемін табыңдар.

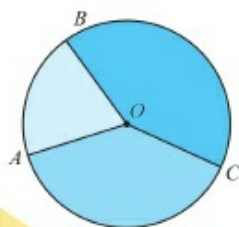
- 1) 7.40, а-суреттегі  $ABC$  бұрышы – тік бұрыш;
- 2) 7.40, ә-суреттегі  $CBD$  бұрышы – тік бұрыш. Суретті дәптерге көшіріп салыңдар.



7.40-сурет

1224. Қай тұжырымдама дұрыс?

1. Жазыңқы бұрыштың биссектрисасы оны бір сүйір бұрышқа және бір доғал бұрышқа бөледі.
2. Кез келген сүйір бұрыш кез келген доғал бұрыштан кіші.
3. Кез келген екі сәуле бұрыш деп аталатын фигураны құрайды.
4. Жазыңқы бұрыштың биссектрисасы оны екі тік бұрышқа бөледі.
5. Бұрыш – бір нүктеден басталатын екі сәуледен құралған фигура.



7.41-сурет

1225. Ұлу биіктігі 11 м бағанмен күндіз 3 метрге көтеріліп, түнде 2 метрге төмен түседі. Ұлу нешінші күні және оның қай мезгілінде баған төбесіне жетеді?

С

1226 7.41-суреттегі төбесі шеңбердің центрі болатын толық бұрыш  $AOB$ ,  $BOC$  және  $AOC$  бұрыштарына бөлінген.

Мұндағы  $\angle AOB + \angle BOC = 220^\circ$ ;  $\angle BOC + \angle AOC = 290^\circ$ .

$AOB$ ,  $BOC$  және  $AOC$  бұрыштарының әрқайсысының градусық өлшемін табыңдар.

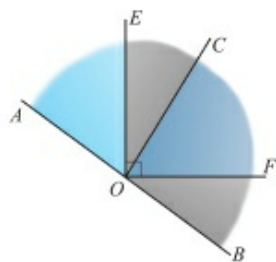
1227.  $\angle EKF = 120^\circ$ .  $EKF$  бұрышының ішінен  $KL$  және  $KN$  сәулелері жүргізілген.  $KN$  сәулесі –  $LKF$  бұрышының биссектрисасы. Егер  $NKF$  бұрышы  $37^\circ$  болса,  $EKL$  бұрышы неше градус?  
 А.  $48^\circ$ ;    В.  $46^\circ$ ;    С.  $42^\circ$ ;    D.  $53^\circ$ .

1228.  $OC$  сәулесі –  $AOB$  жазыңқы бұрышының биссектрисасы (7.42-сурет).

$EOF$  бұрышы – тік бұрыш.  $\angle EOC = 30^\circ$ .

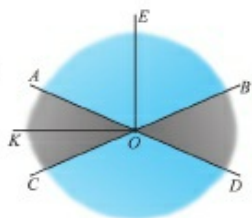
$AOE$ ,  $COF$  және  $FOB$  бұрыштарының градусық өлшемдерін табыңдар.

Тең бұрыштарды тауып, теңдік белгісімен жазыңдар.



7.42-сурет

- 1229\*. 7.43-суреттегі  $OE$  сәулесі –  $AOB$  бұрышының, ал  $OK$  сәулесі –  $AOC$  бұрышының биссектрисалары,  $\angle AOE = 65^\circ$ ,  $\angle KOE = 90^\circ$ .  $BOD$  және  $KOD$  бұрыштарының градусық өлшемін табыңдар.



7.43-сурет

1230. Теңдеудің шешімін табыңдар:

- 1)  $a : (8 + 5x) = 6$ , мұндағы  $a = 108$ ;
- 2)  $18 \cdot (b - 7x) = 90$ , мұндағы  $b = 40$ ;
- 3)  $(3x + c) : 14 = 5$ , мұндағы  $c = 58$ .

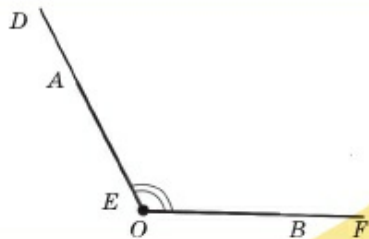
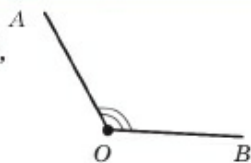
### Тақырыптың түйіні.

1. Егер екі бұрыш бір-бірімен беттесетін болса, онда мұндай бұрыштар *тең бұрыштар* деп аталады.

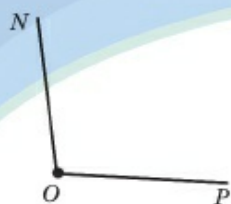
#### 1-мысал.

$\angle DEF = \angle AOB$ ,

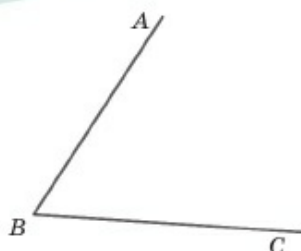
себебі олар бір-бірімен беттеседі.



2. Градусық өлшемі артық *бұрыш үлкен* болады, градусық өлшемі кем *бұрыш кіші* болады.



$$\angle NOP = 100^\circ$$



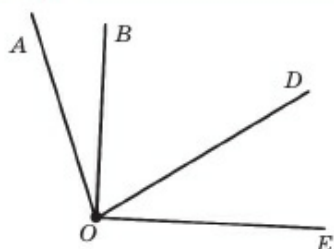
$$\angle ABC = 60^\circ$$

$$100^\circ > 60^\circ$$

$$\angle NOP > \angle ABC \text{ немесе } \angle ABC < \angle NOP.$$

**2-мысал.**  $NOP$  және  $ABC$  бұрыштарын салыстырайық.

3. Тік бұрыштан кіші бұрыш *сүйір бұрыш* деп, ал тік бұрыштан үлкен, бірақ жазыңқы бұрыштан кіші бұрыш *доғал бұрыш* деп аталады.



**3-мысал.**

$$\angle AOE = 110^\circ; \angle BOE = 90^\circ; \angle DOE = 30^\circ.$$

$AOE$  бұрышы – доғал бұрыш.

$BOE$  бұрышы – тік бұрыш.

$DOE$  бұрышы – сүйір бұрыш.

$$\angle DOE < \angle BOE < \angle AOE.$$



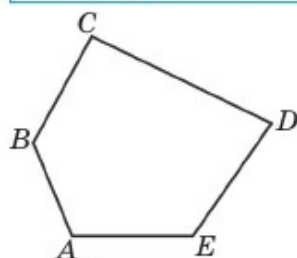
**1223.** 2)  $\angle DBE = 65^\circ$ .

**1226.** 1)  $\angle AOC = 140^\circ; \angle AOB = 70^\circ; \angle BOC = 150^\circ$ .

**1228.**  $\angle EOC = \angle FOB; \angle AOE = \angle COF$ .

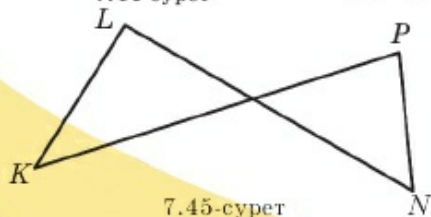
**1229.**  $\angle BOD = 50^\circ; \angle KOD = 155^\circ$ ; **1230.** 1) 2; 2) 5; 3) 4.

## 7.4. Көпбұрыштар



7.44-сурет

7.44-суретте кескінделген  $AB, BC, CD, DE, EA$  кесінділері  $ABCDE$  фигурасын құрайды. Мұндағы  $AB$  мен  $BC$ ;  $BC$  мен  $CD$ ;  $CD$  мен  $DE$ ;  $DE$  мен  $EA$  бір түзудің бойында жатпайтын іргелес кесінділер, ал іргелес емес кесінділердің ортақ нүктелері жоқ. Мұндай фигура *көпбұрыш* деп аталады. Демек,  $ABCDE$  – көпбұрыш.



7.45-сурет

Ал 7.45-суретте кескінделген  $KLNP$  фигурасы көпбұрыш емес. Себебі іргелес емес  $LN$  және  $KP$  кесінділерінің ортақ нүктесі бар, олар қиылысады.

Төртбұрыш – көпбұрыштың дербес түрлерінің бірі. 7.46-суретте  $ABCD$  төртбұрышы кескінделген.

$A$ ,  $B$ ,  $C$  және  $D$  нүктелері көпбұрыштың *төбелері* деп, ал оларды қосатын  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$  және  $DA$  кесінділері *қабырғалары* деп аталады.



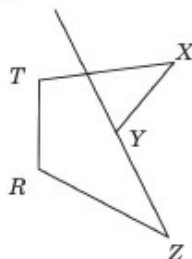
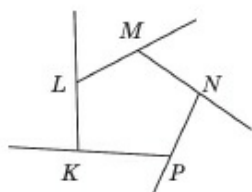
7.46-сурет

$\angle A$ ,  $\angle B$ ,  $\angle C$  және  $\angle D$  – осы төртбұрыштың бұрыштары.

*Кез келген көпбұрыштың неше төбесі болса, сонша қабырғасы бар.*

Көршілес екі төбесі арқылы өтетін әрбір түзудің бір жағында орналасқан көпбұрыш *дөңес көпбұрыш* деп аталады.

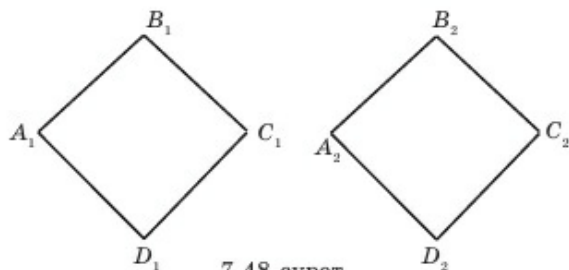
Мысалы, 7.47-суретте кескінделген  $KLMNP$  көпбұрышы – дөңес, ал  $RTXYZ$  көпбұрышы дөңес емес.



7.47-сурет

Біз дөңес көпбұрышты ғана қарастырамыз.

Егер бір көпбұрышты екінші көпбұрышқа дәл беттесетіндей етіп салу мүмкін болса, онда бұл *көпбұрыштар тең* болады.



7.48-сурет

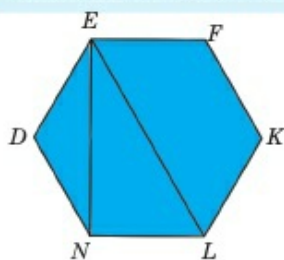
7.48-суретте кескінделген  $A_1B_1C_1D_1$  көпбұрышы  $A_2B_2C_2D_2$  көпбұрышымен тең, себебі олар бір-бірімен беттеседі.

**Көпбұрыштың барлық қабырғалары ұзындықтарының қосындысы оның *периметрі* деп аталады.**

$DEFKLN$  көпбұрышының периметрі (7.49-сурет):

$$P = DE + EF + FK + KL + LN + ND.$$

**Көпбұрыштың көршілес емес екі төбесін қосатын кесінді оның диагоналы деп аталады.**



7.49-сурет

$EL$  және  $EN$  –  $DEFKLN$  көпбұрышының диагональдары.

Көпбұрыштың кем дегенде үш қабырғасы болады. Мұндай көпбұрыш *үшбұрыш* деп аталады. Үшбұрыш – бірде-бір диагоналы болмайтын көпбұрыш.

Көпбұрыштар қабырғаларының санына байланысты үшбұрыштар, төртбұрыштар, бесбұрыштар және т.с.с. деп аталады.



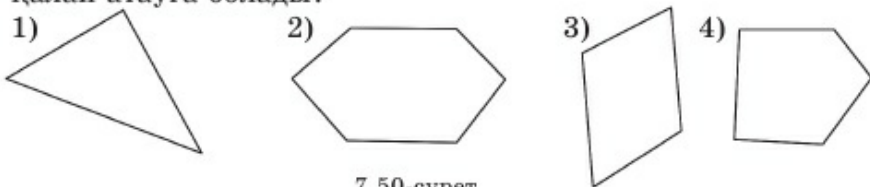
1. Қоршаған ортадан көпбұрышқа мысал келтіріңдер.
2. Көпбұрыштың қабырғалары, бұрыштары, төбелері деп нені атайды?
3. Көпбұрыштың периметрі деген не?
4. Қандай кесінді көпбұрыштың диагоналы деп аталады?

**1231.** Ауызша есептеңдер:

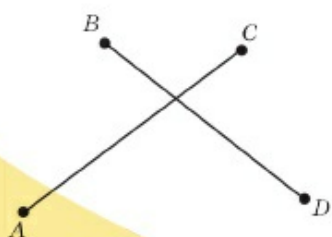
- 1)  $5,217 \cdot 10$ ; 2)  $316,2 : 10$ ; 3)  $7,325 \cdot 100$ ; 4)  $934,2 : 100$ ;  
 $5,217 \cdot 100$ ;  $316,2 : 100$ ;  $7,325 \cdot 1000$ ;  $934,2 : 1000$ .

**A**

**1232.** 7.50-суреттегі фигураларды бұрыштар санына байланысты қалай атауға болады?



7.50-сурет



7.51-сурет

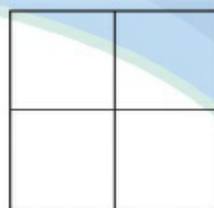
**1233.** 7.51-суретте кескінделген  $AC$ ,  $BD$  кесінділері –  $ABCD$  төртбұрышының диагональдары.  $ABCD$  төртбұрышын салыңдар.

**1234.** Дәптерге периметрі 16 см  $ABCD$  квадратын салыңдар.

- 1)  $AC$  диагоналын жүргізіңдер;



- 2) Кальканы пайдаланып,  $ABC$  үшбұрышы мен  $ACD$  үшбұрышын салыстырыңдар;  
 3)  $ABC$  үшбұрышының ауданын табыңдар.



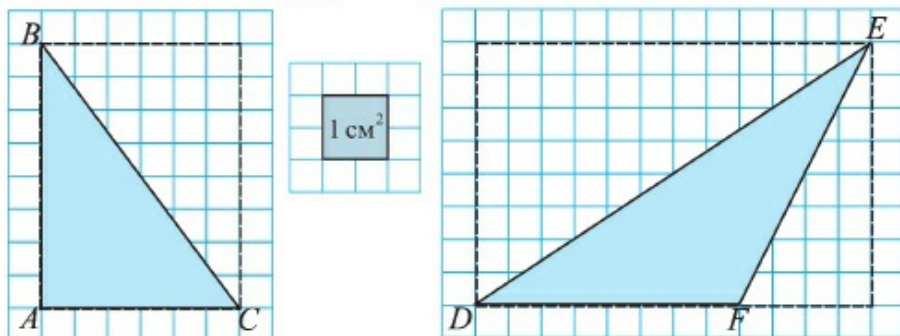
7.52-сурет

**В**

1235. 7.52-суретте неше тік төртбұрыш кескінделген?

1236. Дәптерге төртбұрыш, бесбұрыш салыңдар, диагональдарын жүргізіңдер. Төртбұрышта неше диагональ бар? Бесбұрышта неше диагональ бар?

1237.  $ABC$  және  $DEF$  үшбұрыштарын тік төртбұрыштарға толықтырып, олардың әрқайсысының ауданын квадрат сантиметр есебімен табыңдар (7.53-сурет).



7.53-сурет

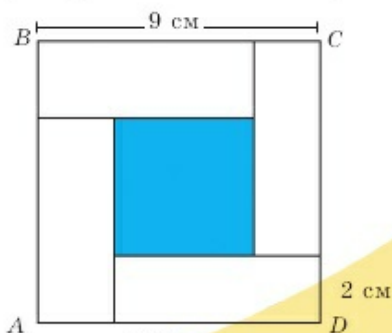
1238. 1) Тік төртбұрыштың қабырғалары 13 см және 5 см. Периметрі осы тік төртбұрыштың периметріне тең квадраттың ауданын табыңдар.

2) Квадраттың периметрі оның қабырғасынан 21 см ұзын. Квадраттың ауданын табыңдар.

1239. 1) 7.54-суретте қандай көпбұрыштар кескінделген?

2)  $ABCD$  көпбұрышының боялған бөлігінің периметрін табыңдар.

3)  $ABCD$  көпбұрышының боялмаған бөлігінің ауданын табыңдар.

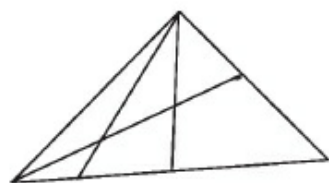


7.54-сурет

**1240.** Үшбұрыштың периметрі 24 см. Үшбұрыштың  $AC$  қабырғасы  $BC$  қабырғасынан 4 см ұзын,  $BC$  қабырғасы  $AB$  қабырғасынан 2 см қысқа. Үшбұрыштың қабырғаларының ұзындықтарын табыңдар.

**1241°.** Гүл егетін тік төртбұрыш пішінді гүлзардың ауданы  $300 \text{ м}^2$ . Осы гүлзарды қоршайтын қоршаудың ұзындығы ең аз болуы үшін, тік төртбұрыштың өлшемдері қандай болуы қажет?  
 А. 6 см және 50 см;                      В. 10 см және 30 см;  
 С. 5 см және 60 см;                      D. 20 см және 15 см.

**С**

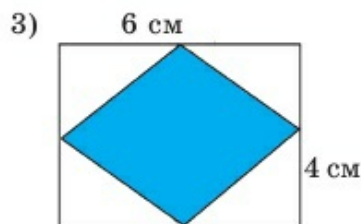
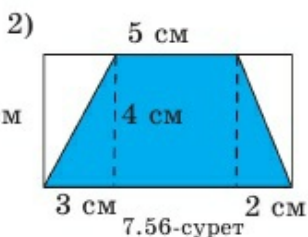
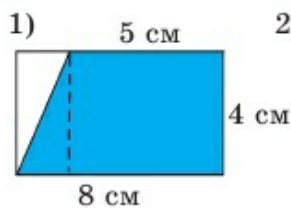


7.55-сурет

**1242.** 7.55-суретте неше үшбұрыш кескінделген?

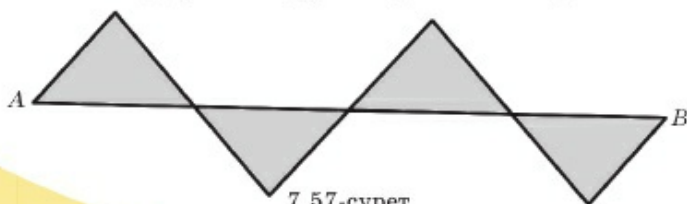
**1243°.** Сымнан иіліп даярланған 3 квадратты тізбектей тіркеп, тік төртбұрыш құрастырылды. Тік төртбұрыштың ұзындығы 36 см. Барлық квадратты құрастыру үшін неше метр және сантиметр сым жұмсалады?

**1244.** Тік төртбұрыштың ауданының формуласын пайдаланып, 7.56-суретте кескінделген көпбұрыштардың ауданын табыңдар.



7.56-сурет

**1245.** 7.57-суреттегі өлшемдері бірдей 4 үшбұрыштан көпбұрыш құрастырылған. Мұндағы  $AB = 20$  см. Көпбұрыштың ауданын есептеп табыңдар. Көпбұрыш қалай аталады?



7.57-сурет

**1246\*.**  $ABCDE$  бесбұрышының периметрі 51 см.  $ABCDE$  бесбұрышы  $BE$  және  $BD$  диагональдарымен  $ABE$ ,  $EBD$  және  $BCD$  үшбұрыштарына бөлінген. Мұндағы  $BE = BD$ . Олардың периметрлері сәйкесінше 33 см, 42 см, 36 см.  $BE$  немесе  $BD$  диагоналының ұзындығын табыңдар.

**1247.** Теңдеуді шешіндер:

$$1) \frac{\frac{1}{2}}{\frac{5}{6}x - \frac{1}{3}} - \frac{1}{4} = \frac{1}{8};$$

$$2) \frac{\frac{2}{3}}{\frac{2}{9} + \frac{1}{3}x} + \frac{1}{2} = \frac{13}{14}.$$

▲ **1235.** 9 тік төртбұрыш. **1237.** 2) 8 см<sup>2</sup>; **1239.** 2) 20 см; 3) 56 см<sup>2</sup>.  
**1242.** 12 үшбұрыш. **1243.** 1 м 44 см. **1244.** 2) 30 см<sup>2</sup>; 3) 12 см<sup>2</sup>.  
**1246.** 15 см. **1247.** 1) 2; 2) 4.

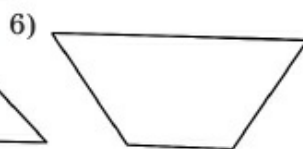
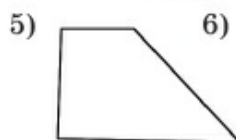
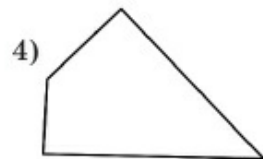
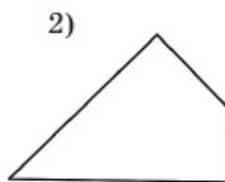
### VII тарауды қайталауға арналған жаттығулар

**1248.** Градустық өлшемдері:

1) 82°;      2) 110°;      3) 50°

бұрыш, биссектрисамен неше градустық бұрыштарға бөлінеді?

**1249.** 7.58-суреттен тең төртбұрыштарды табыңдар:

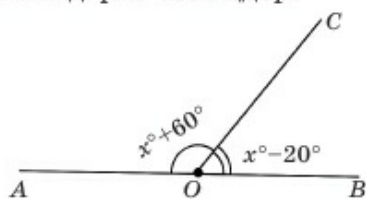


7.58-сурет

**1250.** Қазір сағат; 1) 5; 2) 10.

Осы кезде сағаттың сағаттық тілі мен минуттық тілі қандай бұрыш құрайды?

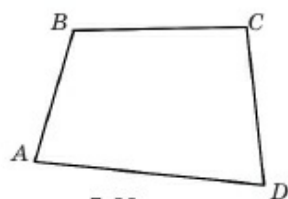
**1251.** 7.59-суретте кескінделген  $AOC$  және  $COB$  бұрыштарының градустық өлшемдерін табыңдар.



7.59-сурет

**1252.**  $A$  бұрышы  $50^\circ$ -қа тең,  $B$  бұрышы  $120^\circ$ -қа тең,  $C$  бұрышы  $80^\circ$ -қа тең  $ABCD$  төртбұрышын салыңдар.

- 1)  $D$  бұрышының градустық өлшемін өлшеп табыңдар. Неше градус?
- 2)  $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D$  қосындысы неше градус?

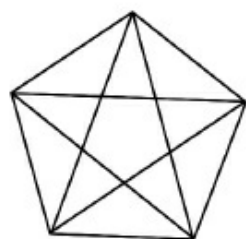


7.60-сурет

**1253\*.** 7.60-суреттегі төртбұрыштың қабырғалары ұзындықтарының екі-екіден қосындылары: 7 см, 8 см, 10 см, 9 см, 11 см және 12 см. Төртбұрыштың периметрін табыңдар.  
 А. 20 см;    В. 19 см;    С. 22 см;    D. 18 см.

**1254.** 7.61-суретте неше үшбұрыш бар?

- |                |                |
|----------------|----------------|
| А. 20 үшбұрыш; | С. 30 үшбұрыш; |
| В. 25 үшбұрыш; | Д. 28 үшбұрыш. |

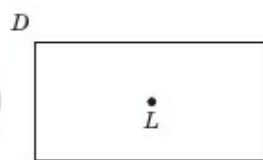
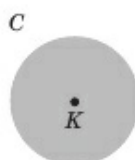
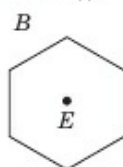
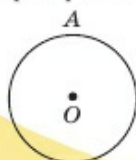


7.61-сурет



1. Мына фигураларға назар аударыңдар.  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  фигураларының қайсысының барлық нүктелері берілген нүктеден ( $O$ ,  $E$ ,  $K$ ,  $L$ ) бірдей қашықтықта жатыр?

2. а)  $A$  фигурасының  $C$  фигурасынан; ә)  $A$  фигурасының  $B$  және  $D$  фигураларынан өзгешелігі неде?



## VIII тарау. ДИАГРАММАЛАР

### 8.1. Шеңбер. Дөңгелек

#### I. Шеңбер.

Циркульдің инесін қандай да бір  $O$  нүктесіне шаншып тұрып, қарындашы бар сирағымен осы  $O$  нүктесін айналдыра сызық сызамыз. Сонда қарындашпен  $O$  нүктесінен бірдей қашықтықтағы нүктелерден құралған *шеңбер* деп аталатын тұйық сызық сызылады (8.1-сурет).  $O$  нүктесі шеңбердің *центрі* деп аталады. Шеңбер жазықтықты ішкі және сыртқы аймақтарға бөледі (8.2-сурет).

**Шеңбер – барлық нүктелері бір жазықтықта және центрден ( $O$  нүктесінен) бірдей қашықтықта жататын фигура.**



8.1-сурет



8.2-сурет



8.3-сурет



8.4-сурет

Шеңбердің бойынан  $A$  нүктесін белгілейік (8.3-сурет).  $A$  және  $O$  нүктелері ұштары болатын  $AO$  кесіндісін сызайық.  $AO$  кесіндісін шеңбердің *радиусы* деп атаймыз. Радиус  $R$  әрпімен белгіленеді. Егер шеңбердің радиусы 16 мм болса, оны былайша жазады:  $R = 16$  мм.

Егер шеңбердің бойындағы  $B$  және  $C$  нүктелерін қосатын  $BC$  кесіндісі оның центрі ( $O$  нүктесі) арқылы өтсе,  $BC$  кесіндісін шеңбердің *диаметрі* деп атаймыз.  $BC$  – диаметр. Диаметр  $D$  әрпімен белгіленеді. Егер шеңбердің диаметрі 32 мм болса, оны былайша жазады:  $D = 32$  мм.

Диаметрдің бойында екі ( $OB$  және  $OC$ ) радиус орналасады. Сондықтан диаметр екі радиусқа тең:

$$D = 2R.$$

Шеңбердің центрін оның бойындағы кез келген нүктемен қосатын кесінді *радиус* деп аталады.

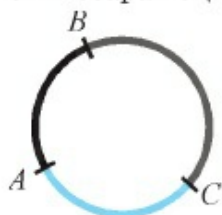
Шеңбердің центрі арқылы өтіп, оның бойындағы екі нүктені қосатын кесінді *диаметр* деп аталады.

## II. Дөңгелек.

**Жазықтықтың шеңбердің ішіндегі бөлігі, шеңбердің өзімен қоса дөңгелек деп аталады.**

8.4-суретте центрі  $O$  нүктесі болатын дөңгелек кескінделген.

Шеңбердің центрі дөңгелектің де центрі ( $O$  нүктесі), шеңбердің радиусы дөңгелектің де радиусы болады. Шеңбердің диаметрі дөңгелектің де диаметрі болып табылады. Дөңгелектің диаметрі оны өзара тең екі жарты дөңгелекке бөледі.



8.5-сурет

Егер екі шеңбер (дөңгелек) беттестіргенде бір-бірімен дәл беттессе, онда ондай екі шеңбер (дөңгелек) өзара тең. Тең шеңберлердің (дөңгелектердің) радиустары да тең болады.

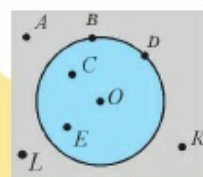
Шеңбердің бойында жатқан екі нүкте арасындағы бөлігі шеңбердің *доғасы* деп аталады.

8.5-суретте шеңбердің  $A$  және  $B$ ,  $B$  және  $C$ ,  $A$  және  $C$  нүктелері арасындағы бөліктері кескінделген. Шеңбердің мұндай бөліктерін *доғалар* деп атаймыз. Доғаны белгілеуде "доға" сөзінің орнына " $\cup$ " таңбасы қойылады. Доға екі әріппен немесе үш әріппен белгіленеді. Белгілеудегі екі шеткі әріп доғаның ұштарын көрсетеді. Доға жарты дөңгелектен кем болғанда екі әріппен белгіленеді. Мысалы, 8.5-суреттегі доғалардың жазылуы:  $\cup AB$ ,  $\cup BC$ ,  $\cup AC$ . Доғаның екі ұшы болады. Мысалы,  $AB$  доғасының ұштары –  $A$  және  $B$  нүктелері.

Кейбір аспаптардың шкалалары да шеңбер бойымен орналасады. Мысалы, сағат циферблатының жиегі шеңбер, ал пішіні дөңгелек болып табылады.



1. Қандай фигура шеңбер деп аталады?
2. Қандай кесінді шеңбердің радиусы деп аталады?
3. Диаметр радиустан неше есе ұзын?
4. Дөңгелек деген не?
5. Дөңгелектің шеңберден өзгешелігі неде?



8.6-сурет

**A**

**1255.** 8.6-суреттегі нүктелердің қайсысы:

- а) шеңбердің бойында;
- ә) дөңгелекте;
- б) дөңгелектің сыртында жатыр?

- 1256.** Дәптерге  $O$  нүктесін белгілеңдер. Ұзындығы дәптердің 4 торкөзінің ұзындығына тең  $AO$  кесіндісін салыңдар. Циркульді пайдаланып, центрі  $O$  нүктесі болатын радиусы  $OA$  кесіндісіне тең шеңбер салыңдар.
- 1257.** 1. Шеңбердің радиусы 11 см. Шеңбердің диаметрін табыңдар.  
2. Айдың диаметрі 3476 км. Айдың радиусын табыңдар.
- 1258.** Жерге қазық қағылып, оған ұзындығы 3 м жіппен ит байланған. Иттің жүгіру аймағын кескіндеңдер (1 метрді 1 сантиметрге сәйкестендіріңдер). Иттің жүгіру аймағының ең шеткі нүктелерінің арақашықтығы неше метр?
- 1259.** Центрлері ортақ  $O$  нүктесі болатын радиустары 2 см-ге тең, 3 см-ге тең екі шеңбер сызыңдар. Жазықтықтың екі шеңбер аралығындағы бөлігін бояңдар. Оны қалай атар едіңдер?
- 1260.** Ұзындығы 18 м шілтерді өлшеуіш құралдарды пайдаланбай, қалайша ұзындықтары 15 м және 3 м бөліктерге бөлуге болады?

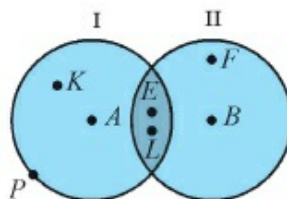
- 1261.** Шеңбер бойындағы 8 нүктені екі-екіден неше кесіндімен қосуға болады?

**1262.** Өрнекті ықшамдаңдар:

- 1)  $3(x + 5) + 4x$ ;      3)  $9(x - 7) + 6x$ ;      5)  $2(13 + x) - 15$ ;  
2)  $8(7 + x) - 3x$ ;      4)  $5(x + 8) - 11$ ;      6)  $6(x + 5) + 2x$ .

### В

- 1263.** 8.7-суретте центрі  $A$  нүктесі болатын бірінші дөңгелек және центрі  $B$  нүктесі болатын екінші дөңгелек кескінделген. Белгіленген нүктелердің қайсысы:
- 1) бірінші дөңгелекке де, екінші дөңгелекке де тиісті;  
2) бірінші дөңгелекке ғана тиісті; екінші дөңгелекке ғана тиісті?



8.7-сурет

- 1264.** Жердің диаметрі шамамен 12 700 км. Жердің диаметрі



Юпитер  
8.8-сурет

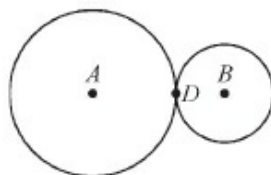


Жер

Юпитердің диаметрінен 11 есе кем (8.8-сурет).  
Юпитердің радиусын табыңдар.

**1265.** Центрлерінің арақашықтығы:

1) 5 см; 2) 4 см; 3) 8 см болатын радиустары  
2 см-ге тең және 3 см-ге тең екі шеңбер сызың-  
дар. Шеңберлер өзара қалай орналасқан?



8.9-сурет

**1266.** 8.9-суреттегі центрі  $A$  нүктесі болатын  
шеңбердің диаметрі 6 см.  $A$  және  $B$  нүкте-  
лерінің арақашықтығы 5 см.  $D$  нүктесі екі  
шеңберге де ортақ. Центрі  $B$  нүктесі болатын  
шеңбердің диаметрі неше сантиметр? Шеңберлер  
өзара қалай орналасқан?

**1267.** Ұзындығы 6 см  $AB$  кесіндісін сызыңдар. Центрі  $A$  нүктесі,  
радиусы 5 см шеңбер сызыңдар. Центрі  $B$  нүктесі, радиусы  
3 см шеңбер сызыңдар. Шеңберлердің қиылысу нүктелерін  $C$   
және  $D$  әріптерімен белгілеңдер.  $ACB$  үшбұрышының периметрі  
неше сантиметр?

**1268.** 1) Велосипедші 200 м/мин жылдамдықпен 3 мин жүргенде,  
оның шеңберінің ұзындығы 2 м-ге тең доңғалағы неше айнал-  
лым жасайды?

2) Жүріп келе жатқан жеңіл мәшиненің доңғалағы 47 с уақытта  
400 айналым жасады. Оның доңғалағы жиегінің ұзындығы  
2 м 35 см. Жеңіл мәшиненің қозғалыс жылдамдығы секун-  
дына неше метр?

**1269.** Сыйымдылықтары 7 л және 3 л ыдыстарды пайдаланып,  
өзеннен сыйымдылығы кіші ыдыспен 2 л суды қалай құйып  
алуға болады?

**1270°.** Оқушы дәптерге екі шеңбер сызып, олардың ішкі аймақ-  
тарында барлығы 5 нүктені белгіледі. Сонда ол бірінші  
шеңбердің ішкі аймағына 4 нүктені, екінші шеңбердің ішкі  
аймағына 3 нүктені белгілепті. Бұл қалай? Сызып көрсет-  
тіңдер.



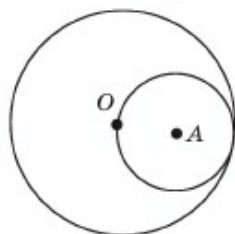
С

1271. Дәптерге 8.10-суретте кескінделген суретті салып, ондағы гүл жапырақтарын бір түсті фломастермен бояңдар.  
Суретті түсіндіріңдер.



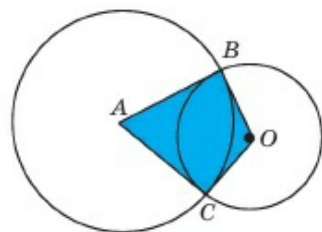
8.10-сурет

1272. Центрі  $A$  нүктесі болатын шеңбердің радиусы 2 см (8.11-сурет).  
Центрі  $O$  нүктесі болатын шеңбердің диаметрін табыңдар.



8.11-сурет

1273. 8.12-суретте центрлері  $A$  нүктесі және  $O$  нүктесі болатын өзара қиылысатын екі шеңбер кескінделген. Центрі  $A$  нүктесі болатын шеңбердің диаметрі 10 см, центрі  $O$  нүктесі болатын шеңбердің радиусы 3 см.  $ABOC$  төртбұрышының периметрін табыңдар.



8.12-сурет

- 1274\*. Арбаның алдыңғы доңғалағы сыртқы шеңберінің ұзындығы 2 м, ал артқы доңғалағы сыртқы шеңберінің ұзындығы 3 м. Арба қанша қашықтықты жүргенде оның алдыңғы доңғалағы артқы доңғалағынан 1200 айналым артық айналады?

- 1275°. Өрқайсысының ұзындығы 4 м болатын 20 бөрене ағашты ұзындықтары 25 сантиметрден кесіп, бөліктерге бөлу керек. Барлық бөрене неше рет кесіледі?  
Уақыттың өлшем бірліктері арасындағы байланысты еске түсірейік:



- 1 тәулік=24 сағат (қысқаша: сағ);  
1 сағат=60 минут (қысқаша: мин);  
1 минут=60 секунд (қысқаша: с);  
1 сағат=3600 секунд.

Бір тәулік – уақыттың негізгі өлшем бірлігі. Бір тәулікте Жер өз осінен бір рет айналады. Ғылыми жұмыстарда уақыттың өлшем бірлігі үшін 1 секунд алынған.

12 ай бір жылды құрайды. *Бір жылда Жер Күнді 5–6 минутқа дейінгі дәлдікпен бір рет айналады.* Бір жылда 365 тәулік және 6 сағат уақыт бар.

Қазіргі кезеңдердегі дүниежүзілік күнтізбе бойынша 1 жылда 365 тәулік бар деп есептеледі. Жоғарыда көрсетілген 6 сағат 4 жылда 1 тәулікті құрайды. Ол әрбір төртінші жылға қосылып, сол жылда 366 тәулік болады. Мұндай жылды *кібісе жыл* деп атайды. Кібісе жылда ақпан айында 29 тәулік бар. Егер жыл ретін көрсететін сан 4-ке бөлінсе, ол жыл – кібісе жыл.

- ▲ 1261. 28 кесіндімен. 1267. 14 см.  
 1268. 1) 300 айналым; 2) 20 м/с.  
 1273. 16 см. 1274. 7 км 200 м. 1275. 300 рет кесіледі.



## Тарихи мәліметтер

«Дөңгелек» ұғымы алғаш рет ежелгі гректерде қалыптасқан. «Диаметр» латынның *diametros* – «көлденеңдік» сөзінен алынған. Үнділер мен вавилондықтар дөңгелектің ең негізгі элементі **радиус** деп есептеді. Радиус латынның *radius* – доңғалақтың сым шабағы сөзінен алынған.

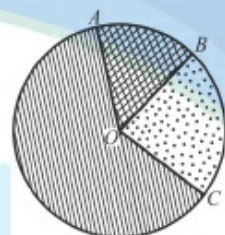


Қазақтың тұрмыс тіршілігінде де шеңбер мен дөңгелек тәрізді денелер кеңінен орын алған. Олар: түрлі әшекейлік бұйымдар және киіз үй. Киіз үйдің толық құрылысы шеңбер мен дөңгелек тәрізді фигуралардан құралған. Киіз үйдің табаны дөңгелек болса, керегелерінің жиегі доға пішіндес болғандықтан, шеңбер жасайды. Киіз үй шаңырағының жиегі шеңбер тәрізді. Киіз үйдің шеңбер бойымен керілген керегелеріне уықтары байланады да, уықтарының бір ұшы шаңырақтағы ұяшықтарға бекітіледі. Киіз үй – шеңбер мен дөңгелектерден тұратын қазақтың ұлттық өнерінің ерекшелігін бейнелейтін құрылыс.

## 8.2. Дөңгелек сектор

Центрі  $O$  нүктесі болатын дөңгелек сызып, оның  $OA$ ,  $OB$  және  $OC$  радиустарын жүргіземіз (8.13-сурет). Сонда дөңгелек үш

бөлікке бөлінеді. Дөңгелектің радиустар бөлген бөліктерінің әрқайсысы *дөңгелек сектор* (сектор) деп аталады.  $AOB$ ,  $BOC$  және  $AOC$  – дөңгелек секторлар.



8.13-сурет

Дөңгелектің екі радиусы мен осы радиустар арасындағы доғамен шектелген бөлігі *дөңгелек сектор* деп аталады.

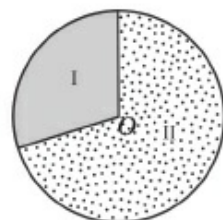
Мысалы,  $AOB$  секторының градусық өлшемі  $55^\circ$ ,  $BOC$  секторының градусық өлшемі  $80^\circ$  болса,  $AOC$  секторының градусық өлшемі  $225^\circ$ .

$$55^\circ + 80^\circ + 225^\circ = 360^\circ.$$

Дөңгелекті құрайтын секторлар бұрыштарының қосындысы толық бұрышқа –  $360^\circ$ -қа тең.

Егер дөңгелек екі секторға бөлініп, оның бір секторы бұрышының градусық өлшемі белгілі болса, екінші секторының градусық өлшемін табуға болады.

**Мысал.** Дөңгелек екі секторға бөлінген. Бірінші сектордың бұрышы  $110^\circ$  (8.14-сурет). Екінші (II) сектордың бұрышының неше градус екенін табайық.



8.14-сурет

**Шешуі.** Дөңгелек екі секторға бөлінгендіктен, екі сектордың бұрыштарының қосындысы  $360^\circ$ -қа тең. Бірінші сектордың бұрышы  $110^\circ$ . Онда екінші сектордың бұрышы:

$$360^\circ - 110^\circ = 250^\circ.$$

**Ж а у а б ы :** Екінші сектордың бұрышы  $250^\circ$ .



1. Дөңгелек сектор дегеніміз не?
2. Дөңгелекті құрайтын секторлардың бұрыштарының қосындысы неше градус?

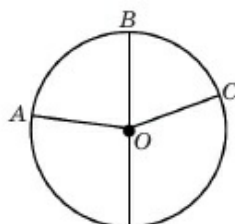
**1276.** Ауызша есептендер:

1) $350 \cdot 2$	2) $264 + 136$	3) $185 - 35$	4) $200 : 25$
– 280	: 25	• 4	• 70
: 21	+ 94	+ 360	– 140
• 7	• 8	: 32	: 60
+ 190	– 120	+ 170	+ 93
?	?	?	?

1277. 1) Дөңгелекте тік бұрышты неше сектор бар?  
 2) Дөңгелекте жазыңқы бұрышты неше сектор бар?

**A**

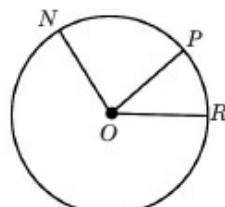
1278. 8.15-суреттегі дөңгелек неше секторға бөлінген? Секторларды жазыңдар.



8.15-сурет

1279. Центрі  $O$  нүктесі болатын дөңгелек сызып, оны градусық өлшемдері өзара тең 4 секторға бөліңдер. Әрбір сектордың бұрышы неше градус?

1280.  $NOP$  секторының,  $POR$  секторының бұрыштарын өлшеңдер (8.16-сурет).  $NOR$  секторының бұрышының градусық өлшемін есептеп табыңдар.



8.16-сурет

1281. Дөңгелек екі секторға бөлінген. Бірінші сектордың бұрышы толық бұрыштың 30% -іне тең. Екінші сектордың градусық өлшемін табыңдар.

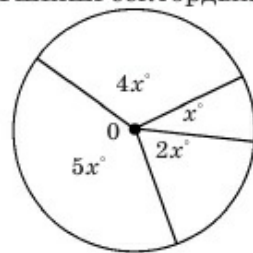
1282. Аулада күшіктер ойнап жүр. Олардың аяқтары бастарынан 18-ге артық. Аулада неше күшік ойнап жүр?

**B**

1283. Дөңгелекте градусық өлшемдері  $40^\circ$ ,  $130^\circ$  және  $60^\circ$  үш сектор сызып, оларды әртүрлі түспен бояңдар. Боялмаған сектордың бұрышының градусық өлшемін табыңдар.

1284. Дөңгелек үш секторға бөлінген. Оның бірінші секторының бұрышы жазыңқы бұрыштың 80%-іне тең, ал екінші секторының бұрышы тік бұрыштың  $\frac{2}{3}$ -сіне тең. Үшінші сектордың бұрышы неше градус?

1285. Дөңгелек төрт секторға бөлінген. Секторлардың градусық өлшемдері:  $x^\circ$ ,  $2x^\circ$ ,  $5x^\circ$ ,  $4x^\circ$  (8.17-сурет). Секторлар бұрыштарының әрқайсысының градусық өлшемдерін табыңдар.



8.17-сурет

**1286.** Теңдеуді шешіңдер:

$$1) \frac{25}{\frac{2}{3}x + 0,25} = 4; \quad 2) \frac{36}{7 - \frac{5}{6}x} = 8; \quad 3) \frac{27}{5\frac{1}{3} + \frac{1}{9}x} = 4,5.$$

**С**

**1287.** Дөңгелек үш секторға бөлінген. Бірінші сектордың бұрышы екінші сектордың бұрышынан 3 есе үлкен болса, үшінші сектордың бұрышынан 2 есе кіші. Секторлардың әрқайсысының бұрыштары неше градус? Дәптерге секторларды салып көрсетіңдер.

**1288.** Дөңгелек үш секторға бөлінген. Бірінші және екінші секторлардың бұрыштарының қосындысы  $200^\circ$ . Екінші және үшінші секторлардың бұрыштарының қосындысы  $290^\circ$ . Екінші сектордың бұрышы неше градус?

**1289.** 2 мысық 2 минутта 2 тышқан ұстайды.

- 4 мысық 4 минутта неше тышқан ұстайды?
- 3 мысық 3 тышқанды неше минутта ұстайды?

- ▲ **1284.**  $156^\circ$ . **1286.** 1) 9; 2) 3; 3) 6.  
**1288.**  $130^\circ$ .  
**1289.** • 8 тышқан ұстайды.  
 • 2 минутта.

### 8.3. Статистикалық деректерді көрсету тәсілдері.

#### Бағанды, сызықтық, дөңгелек және графиктік диаграммалар. Кестелер

Қандай да бір шаманың мәндерін салыстыру үшін және оның өзгерістерін бақылау үшін диаграммалар пайдаланылады.

*Диаграммада геометриялық кескіндеулерді пайдаланып, белгілі шарттармен шаманың сан мәндері және арақатынастары көрсетіледі.*

Диаграмманың көптеген түрлері бар. Біз диаграммалардың жиі пайдаланылып жүрген қарапайым түрлерін ғана қарастырамыз. Олар: бағанды диаграммалар, сызықтық диаграммалар, дөңгелек диаграммалар және графиктік диаграммалар.

Берілген шаманың статистикалық деректерін көрнекі түрде кескіндеу үшін және оның өзгерістерін бақылау үшін бағанды диаграмма пайдаланылады.

### І. Бағанды диаграммалар.

Бағанды диаграмма түзу бойында бірдей қашықтықта орналасқан ендері бірдей, ұзындықтары шамалардың сан мәндеріне сәйкес бағандардан тұрады.

**1-мысал.** Жуықтап алғанда Ертіс өзенінің ұзындығы 4200 км, Есіл өзенінің ұзындығы 2500 км, Жайық өзенінің ұзындығы 2400 км, Сырдария өзенінің ұзындығы 2200 км.

Осы өзендердің ұзындықтарын көрсететін диаграмманы сызайық (8.18-сурет).

Ол үшін бірлік кесіндісінің ұзындығын 1 см етіп алып, оған 1000 км ұзындықты сәйкестендіреміз.

Тік бұрыш сызып, оның горизонталь қабырғасына өзендердің аттарын белгілейміз (жазамыз), ал вертикаль қабырғасына ұзындықты белгілейміз.



8.18-сурет

Бағанды диаграммдан осы өзендердің ең ұзыны Ертіс өзені, ең қысқасы Сырдария өзені екені байқалады. Есіл және Жайық өзендерінің ұзындықтарының шамалас екенін байқауға болады.

Бағанды диаграмманы пайдаланып, өртүрлі өндіріс өнімдерінің айлық, жылдық және т.с.с. көрсеткіштерін салыстыруға болады.

### ІІ. Сызықтық диаграмма.

Статистикада сызықтық диаграмма бір немесе бірнеше шама мәндерінің өзгерістерін салыстыру үшін пайдаланылады.

Сызықтық диаграммада статистикалық деректер ұзындықтары шаманың сан мәндеріне сәйкес кесінділермен беріледі.

**2-мысал.** Жүздіктерге дейін жуықтап алғанда Абай шыңының биіктігі 4000 м, Талғар шыңының биіктігі 5000 м, Хан Тәңірі шыңының биіктігі 7000 м, Жамбыл шыңының биіктігі 4400 м. Аталған шыңдардың биіктіктерінің сызықтық диаграммасын сызайық.

Биіктік (метр есебімен)

Ол үшін тік бұрыш сызып, оның вертикаль қабырғасына биіктік көрсетіледі (8.19-сурет).



8.19-сурет

1500 м биіктікті 1 см бірлік кесіндіге сәйкестендіреміз. Сызықтық диаграммадағы кескінделу бойынша Хан Тәңірі шыңы ең биік шың болса, Жамбыл шыңы мен Абай шыңының биіктіктері шамалас.

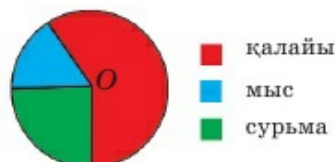
### III. Дөңгелек диаграмма.

Дөңгелек диаграмма толық бір шаманы (100%-тік) құрамды бөліктерге бөліп, сол бөліктерді салыстыра кескіндеу үшін қажет.

Дөңгелек диаграммада толық (360°) бұрыш шаманың құрамдас бөліктеріне сәйкес бөлінеді.

**3-мысал.** Қоспаның 15%-і мыс, 60%-і қалайы, қалғаны – сурьма.

Қоспаның құрамын кескіндейтін дөңгелек диаграмма сызайық.



8.20-сурет

Қоспа құрамында үш түрлі зат болғандықтан, центрі  $O$  нүктесі болатын дөңгелек үш секторға бөлінеді (8.20-сурет).

Дөңгелектің центрі  $O$  нүктесінің айналасындағы толық бұрышы  $360^\circ$ . Бұл  $100\%$  болғандықтан, оның  $1\%$ -іне сәйкес бұрышты табу керек. Ол  $360^\circ : 100 = 3,6^\circ$ . Демек,  $1\%$ -ке  $3,6^\circ$  бұрыш сәйкес.

Қоспаның құрамды бөліктеріне сәйкес секторлардың бұрыштары:

$$3,6^\circ \cdot 15 = 54^\circ - \text{мыс,}$$

$$3,6^\circ \cdot 60 = 216^\circ - \text{қалайы,}$$

$$360^\circ - (54 + 216^\circ) = 90^\circ - \text{сурьма.}$$

Статистикалық деректерді кескіндеудің ең көп таралған түрі – ол *графиктік диаграмма*.

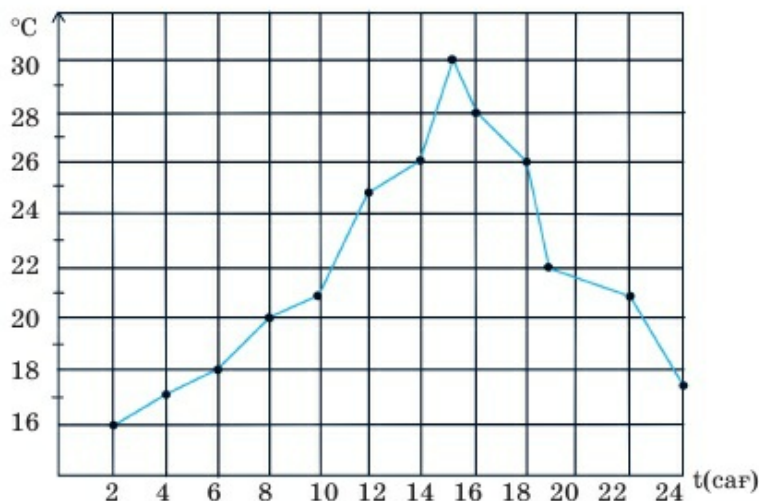
### IV. Графиктік диаграмма.

Статистикалық деректердің өзгеру суреттемесі график түрінде

беріледі. Диаграмманы графиктік тәсілмен кескіндегенде шаманың мәндеріне сәйкес нүктелер кесінділермен қосылып, сынық сызық құрайды.

*Графиктік диаграммада шама мәндерінің өзгерісі сынық сызықпен кескінделеді.*

Мысалы, 8.21-суретте 15 шілдедегі 1916 ж. Астана қаласындағы температураның тәуліктік өзгерісі графиктік диаграммамен кескінделген.



8.21-сурет

1916 ж. 15 шілде күні Астана қаласындағы ең жоғарғы температура сағат 15-те 30°, ең төменгі температура сағат 2-де 16° болды.

### V. Кестелер

Статистикалық деректер кесте түрінде де беріледі. Мысалы, ауаның температурасы, көпшіліктің ұсыныс пікірлері, футболдағы біріншілік кестесі және т.с.с.

Қажет болған жағдайларда шаманың мәндері белгілі бір реттілікпен кесте арқылы беріледі.

**2-мысал.** Асқар 10 сәуір күні тәулік бойы ауа температурасының әрбір 2 сағаттағы өзгеруін кестеге жазып отырды.

Уақыт t (сағ)	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Температура T(°C)	0	2	3	5	7	9	13	12	10	7	5	3

Шаманың өзгерісі кестемен берілген жағдайда оның сан мәні торкөздерге жазылады. Кесте *қадаммен* беріледі. Мысалдағы



кестеде ауа температурасының әрбір 2 сағат аралығындағы мәні келтірілген. Демек, бұл жағдайда кестенің қадамы 2-ге тең.



1. Бағанды диаграмма қалай салынады?
2. Дөңгелек диаграмма не үшін қажет?
3. Графиктік диаграмма қалай кескінделеді?
4. Статистикалық деректерді көрсетудің қандай тәсілдерін білесіңдер?

**1290.** Ауызша есептеңдер:

- 1)  $(36,27 + 8,73) : 9$ ;    3)  $(24 - 2,4) : 6$ ;    5)  $(32,8 + 7,2) : 8$ ;  
 2)  $(18 - 12,45) : 5$ ;    4)  $(5,4 + 2,3) : 7$ ;    6)  $(9,3 + 7,1) : 4$ .

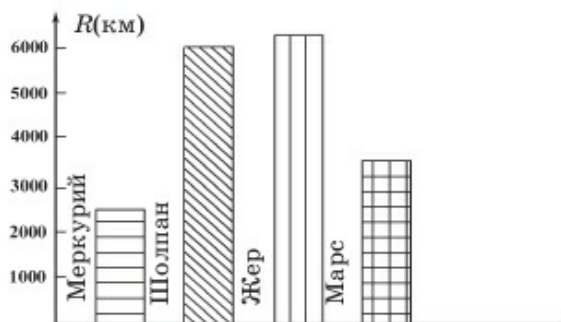
**A**

**1291.** 8.22-суретте Меркурий, Шолпан, Жер, Марс планеталарының радиустарын көрсететін бағанды диаграмма сызылған. Бағанды диаграмма бойынша сұрақтарға жауап беріңдер:

1) Кестедегі радиустары берілген планеталардың ең үлкені қайсысы?

Ең кішісі қайсысы?

2) Қай планеталардың радиустары шамалас?



8.22-сурет

**1292.** 8.23-суреттегі дөңгелек диаграммада Жер бетіндегі құрлықтың және Әлем мұхитының алып жатқан аудандары процентпен көрсетілген.

Дөңгелек диаграммада Жер бетіндегі:

- 1) құрлықтың ауданына;
- 2) судың ауданына неше градусық сектор сәйкес келеді?



8.23-сурет

**1293.** Кестені пайдаланып, сұрақтарға жауап беріңдер.

5 қабатты үйдің әрбір қабатында 4 пәтерден бар. Асқар, Сәуле, Төлеген және Нұрлан осы үйдің бірінші кіре берісінде тұрса, олар нешінші пәтерлерде тұрады?

Бір қабаттағы пәтер реті	1	2	3	4
Қабат реті				
1				
2		Асқар		
3				
4	Сәуле		Төлеген	
5				Нұрлан

**1294.** Кестеде өзен ұзындықтары берілген. Кестеде берілген өзен ұзындықтарының сызықтық диаграммасын сызыңдар. Ұзындығы 1 см бірлік кесінді 200 м ұзындықты кескіндейді.

*Кесте*

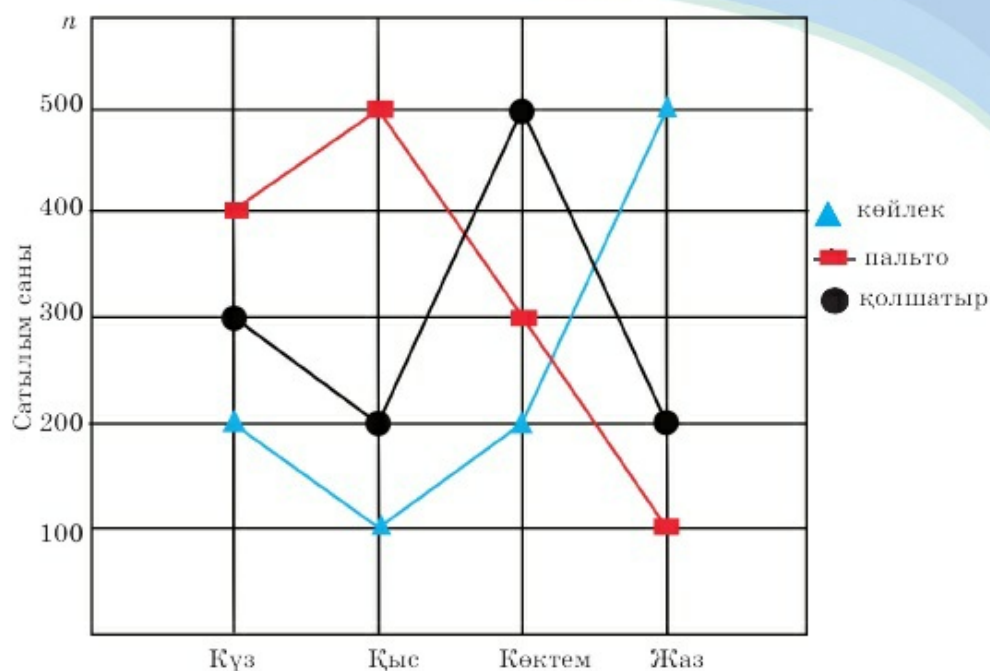
Өзен аттары	Аягөз	Іле	Тобыл	Шу	Талас
Өзен ұзындығы (км есебімен)	492	1439	1600	1186	420

Сызықтық диаграмма бойынша мына сұрақтарға жауап беріңдер.

- 1) Қай өзеннің ұзындығы ұзын?
- 2) Қай өзеннің ұзындығы қысқа?
- 3) Қай өзендердің ұзындықтары шамалас?

**1295.** Дәрігерлердің кеңестері бойынша тәуліктік тамақтанудың 4 кезеңі белгіленген. Онда барлық тамақтану мөлшерінің таңертең 25%-ін, екінші тамақтануда – 15%-ін, түсте – 45%-ін, кешке – 15%-ін пайдалану керек. Тәуліктік тамақтану мөлшерінің дөңгелек диаграммасын салыңдар.

**1296.** 8.24-суретте көйлектің, пальтоның және қолшатырдың сатылым санының жыл мезгілдеріне тәуелділігі графиктік диаграммамен берілген.



8.24-сурет

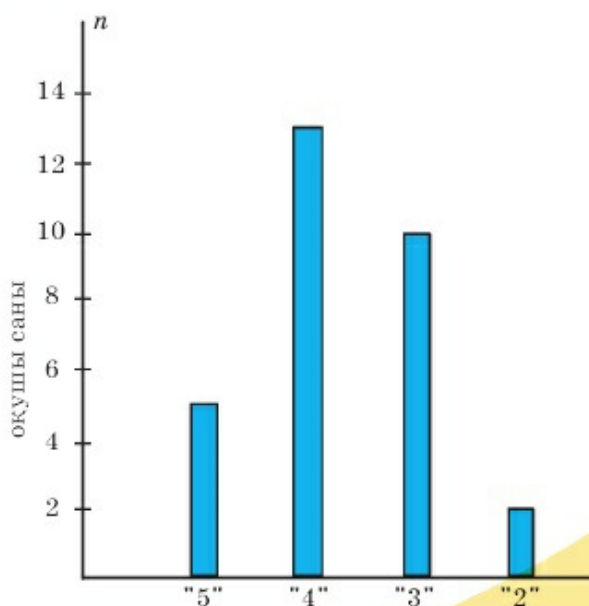
Сұрақтарға жауап беріңдер.

1) Жылдың қай мезгілінде: а) көйлек; ә) пальто көп сатылады?

2) Жылдың қай мезгілінде: а) көйлек; ә) пальто аз сатылады?

3) Жылдың қай мезгілінде қолшатырға сұраныс көп болады? Не себепті?

**1297.** 8.25-суретте сынып оқушыларының математикадан бақылау жұмысының нәтижелері бағанды



8.25-сурет

диаграммамен көрсетілген. Бағанды диаграммада берілгендерді пайдаланып, сұрақтарға жауап беріңдер.

- 1) Бақылау жұмысын неше оқушы: «5»-ке; «4»-ке; «3»-ке; «2»-ге жазды?
- 2) Сынып оқушыларының неше проценті бақылау жұмысын «5»-ке және «4»-ке жазды?

**1298.** Тірі организмнің өмір сүруі үшін организмдегі судың қалыпты мөлшері сақталуы қажет.

Адамның массасының 65% -і, жануарлар массасының 50% -і, үй жануарлары массасының 59% -і, үйректер массасының 70% -і, балықтар массасының 75% -і және медуза массасының 99% -і су.

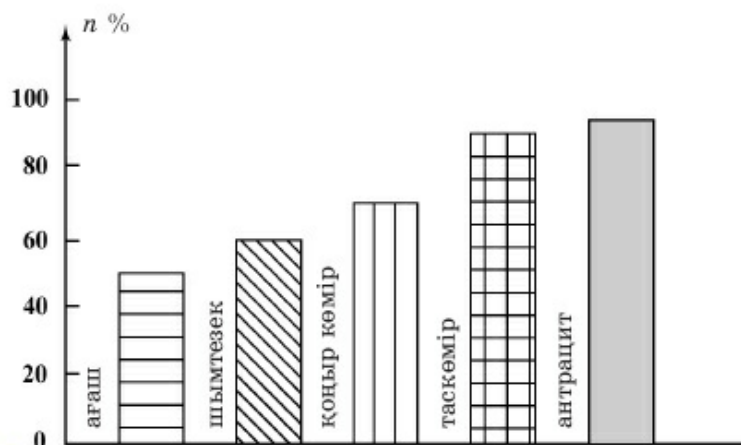
Аталған организмдердегі судың проценттік мөлшерін бағанды диаграммада көрсетіңдер.

Организмдегі су мөлшері оның өмір сүрген ортасына байланысты ма, әлде байланыссыз ба?

**1299.** Отынның қызулығы оның құрамындағы көміртегінің мөлшерімен өлшенеді.

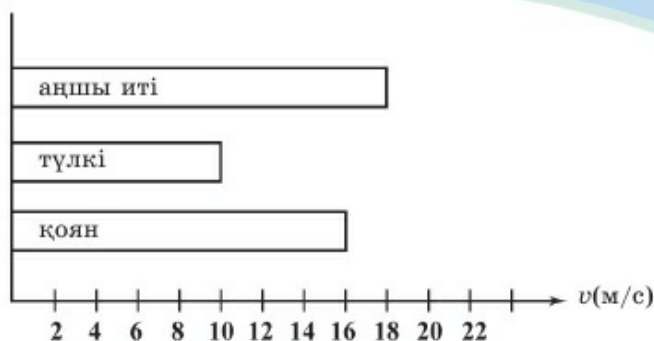
8.26-суретте көрсетілген бағанды диаграмма бойынша сұрақтарға жауап беріңдер:

- 1) Қай отынның жылулығы аз? Көміртегі неше процент?
- 2) Қай отынның жылулығы көп? Көміртегі неше процент?
- 3) Қыста үйді жылыту үшін не себепті тас көмір пайдаланылады?



8.26-сурет

1300.



8.27-сурет

8.27-суретте аңшы итінің, түлкінің және қоянның жылдамдықтарының бағанды диаграммасы берілген.

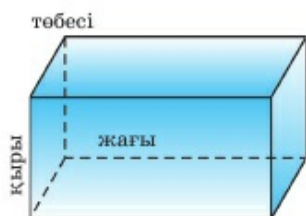
Мына сұрақтарға жауап беріңдер:

- 1) Түлкінің жылдамдығы көп пе, әлде қоянның жылдамдығы көп пе? Қайсысының жылдамдығы шамамен қанша көп?
- 2) Аңшы итінің түлкіні қуып жету мүмкіндігі көп пе, әлде қоянды қуып жету мүмкіндігі көп пе?

**1301.** Тәуліктің қандай бөлігінде мектепте боласың, үй тапсырмасын орындайсың, үй жұмысына көмектесесің, ойнайсың, ұйықтайсың? Дөңгелек диаграммасын жасаңдар.

## IX тарау. КЕҢІСТІКТІК ФИГУРАЛАРДЫҢ ЖАЗБАЛАРЫ

### 9.1. Тік бұрышты параллелепипед. Тік бұрышты параллелепипедтің жазбасы



9.1-сурет

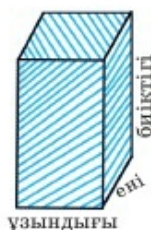
Сіріңке қорапшасы, кірпіш, шкаф және т. с. с. тік бұрышты параллелепипед туралы түсінік береді.

Тік бұрышты параллелепипедтің беті 6 тік төртбұрыштан тұрады (9.1-сурет). Оларды тік бұрышты параллелепипедтің *жақтары* деп, ал жақтарының қабырғаларын *қырлары* деп, қырларының ұштарын *төбелері* деп атайды.

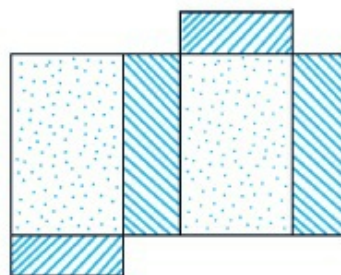
#### Тік бұрышты параллелепипедтің қарама-қарсы жақтары тең.

Тік бұрышты параллелепипедтің 12 қыры, 8 төбесі және 6 жағы бар. Тік бұрышты параллелепипедтің бір төбесіндегі үш қыры оның *ұзындығы*, *ені* және *биіктігі* деп аталады (9.2-сурет).

Тік бұрышты параллелепипедтің ұзындығы, ені және биіктігі, оның *өлшемдері* деп аталады.



9.2-сурет

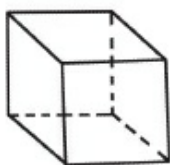


9.3-сурет

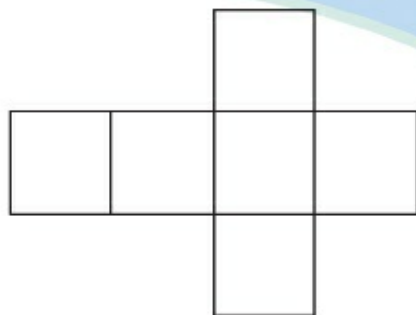
Тік бұрышты параллелепипедтің қандай да бір қырынан бастап, тұтас жазық фигура болатындай етіп қиса, оның *жазбасы* шығады. 9.3-суретте тік бұрышты параллелепипедтің жазбасы кескінделген.

Тік бұрышты параллелепипедтің жазбасы — оның жақтары болатын тік төртбұрыштардың белгілі бір реттілікпен орналасуынан құралған жазық фигура.

Барлық параллелепипедтердің арасынан ерекше орын алатыны — ол куб (9.4-сурет).



9.4-сурет



9.5-сурет

**Куб – барлық өлшемдері өзара тең тік бұрышты параллелепипед.**

Кубтың әрбір жағы – квадрат.

Кубтың беті өзара тең 6 квадраттан құралады.

Егер кубты қандай да бір қырлары бойымен қиып, жазсақ, жазық фигура – кубтың жазбасы алынады (9.5-сурет).

Кубтың жазбасы – оның жақтары болатын квадраттардың белгілі бір реттілікпен орналасуынан құралған фигура.

Кубтың 11 түрлі жазбасы бар.



1. Өзіңді қоршаған ортадан тік бұрышты параллелепипедке мысал келтіріңдер.
2. Тік бұрышты параллелепипедтің неше қыры, неше төбесі, неше жағы бар?
3. Қандай тік бұрышты параллелепипед куб деп аталады?
4. Тік бұрышты параллелепипедтің жазбасы қалай алынады?

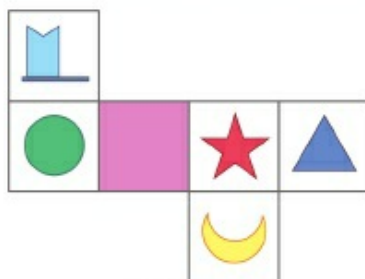
**1302. Ауызша есептеңдер:**

1) $808 : 4;$	2) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4};$	3) $70, 7 : 7;$	4) $\frac{2}{3} : \frac{4}{9};$
$1515 : 3;$	$36,36 : 18;$	$\frac{2}{5} - \frac{1}{10};$	$21,7 : 7;$
$1212 : 6;$	$\frac{1}{3} + \frac{1}{6};$	$45,45 : 9;$	$\frac{5}{6} \cdot \frac{3}{10}.$

**A**

**1303. Қыры 15 см кубтың қаңқасын дайындау үшін ұзындығы неше метр және сантиметр сым керек?**

1304. 9.6-суретте кубтың жазбасы кескінделген. Егер кубтың жоғарғы жағы боялған болса, қай жағы табаны болады? Қай жақтары сол жақ, оң жақ бүйір жақтары болады?



9.6-сурет

**В**

1305. Кубтың бір жағының периметрі 32 см.

▲ Кубтың бетінің ауданын табыңдар.

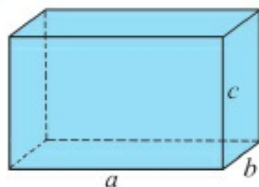
▲ Кубтың көлемін табыңдар.

1306. Тік бұрышты параллелепипедтің (9.7, а-сурет) жазбасы 9.7, ә-суретте кескінделген. Жазбадағы дәптердің 2 торкөзінің ұзындығы 1 см-ге тең деп есептеу керек.

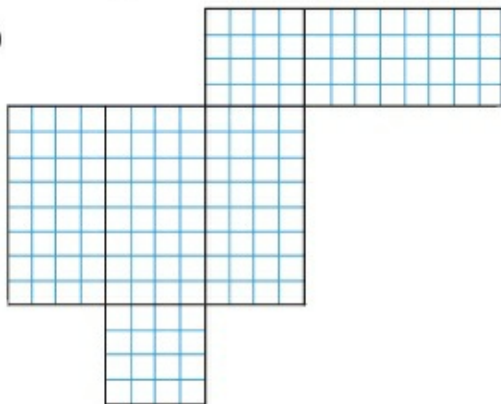
1) Тік бұрышты параллелепипедтің жазбасынан оның ұзындығын, енін және биіктігін табыңдар.

2) Тік бұрышты параллелепипедтің бетінің ауданы неше квадрат сантиметр? (4 торкөз  $1 \text{ см}^2$  деп есептеңдер.)

а)



ә)



9.7-сурет

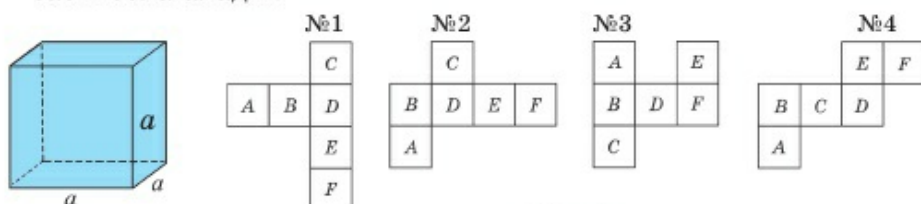
1307. Дәптерге қыры 2 см кубтың жазбасын салыңдар. Жазба бойынша берілген кубтың бетінің ауданын табыңдар.



С

1308\*. Тік бұрышты параллелепипедтің барлық қырларының қосындысы кубтың барлық қырларының қосындысына тең. Тік бұрышты параллелепипедтің өлшемдері 13 см, 8 см және 6 см. Кубтың көлемін табыңдар.

1309. 9.8-суретте кескінделген фигуралардың қайсысы кубтың жазбасы бола алады?

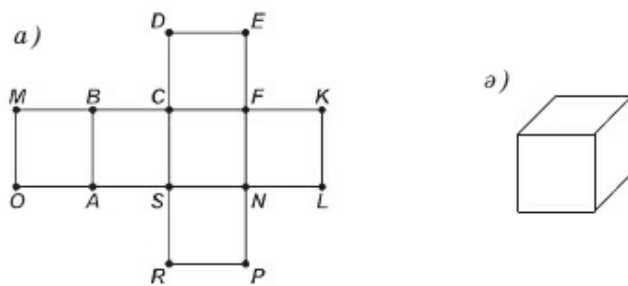


9.8-сурет

1310\*. Тік бұрышты параллелепипедтің барлық қырларының қосындысы 112 см. Оның ұзындығы мен биіктігінің қосындысы 19 см, ал биіктігі мен енінің қосындысы 13 см. Тік бұрышты параллелепипедтің көлемін табыңдар.

- A.  $540 \text{ см}^3$ ; B.  $432 \text{ см}^3$ ; C.  $405 \text{ см}^3$ ; D.  $420 \text{ см}^3$ .

1311.



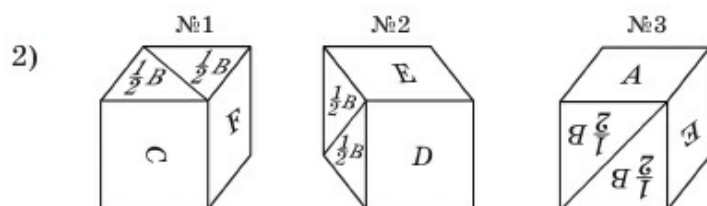
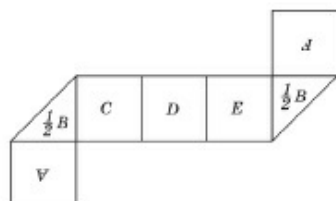
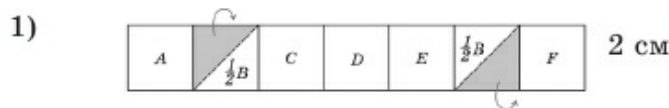
9.9-сурет

9.9, а-суретте кубтың (9.9, б-сурет) жазбасы кескінделген. Егер жазбаны ойша бүктеп, куб құрастырсақ:

- 1) жазбадағы  $D, E, K, L$  нүктелері қай нүктелермен беттеседі?
- 2) жазбаның  $DE$  қабырғасы қай қабырғамен беттесіп, кубтың қирын құрайды?

1312. 1) 9.10-суретте жолақ қағаздан қиры 2 см кубты құрастыру көрсетілген. Жолақ қағаздың ені 2 см, ал ұзындығы 14 см. Осындай жолақ қағазды қиып алып, одан куб дайындаңдар.

2) №1, №2, №3 кубтардың қайсысы суретте көрсетілген жолақ қағаздан дайындалған?



9.10-сурет

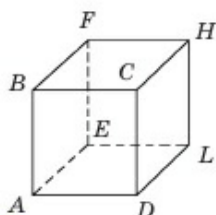


**1305.**  $384 \text{ cm}^2$ ,  $512 \text{ cm}^3$ . **1306.** 2)  $40 \text{ cm}^2$ . **1308.**  $729 \text{ cm}^3$ .  
**1309.** №2; №4. **1310.**  $540 \text{ cm}^3$ . **1312.** №3.

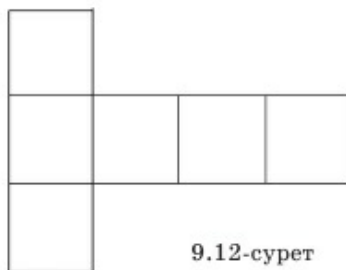
## 9.2. Фигураларды қиюға арналған есептер. Фигураларды құрастыруға арналған есептер

**1313.** Қыры 3 см кубтың моделін дайындаңдар (9.11-сурет).

- 1) Кубтың 9.12-суреттегідей жазбасын алу үшін оны қай қырлары бойымен қию керек?
- 2) Қиылатын қырларын кескіндейтін сынық сызықтың ұзындығын табыңдар.



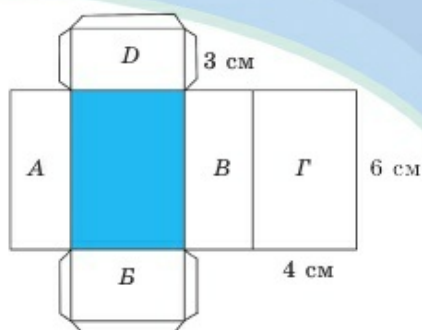
9.11-сурет



9.12-сурет

**1314.** 9.13-суретте тік бұрышты параллелепипедтің жазбасы кескінделген.

1) Жазбаны қатты қағазға көшіріп салыңдар. Жазбаны қиып алыңдар да, қырларының бойымен бүктеп, тік бұрышты параллелепипед моделін дайындаңдар. Желімдеңдер. Жазбаны желімдеу үшін оның шетінен қалдырылған "тілше" қағаздарды пайдаланыңдар.



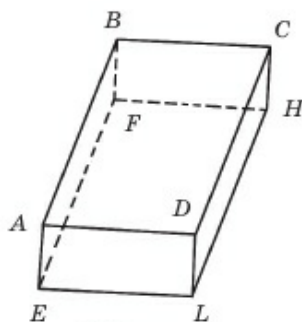
9.13-сурет

2) Егер төменгі жағы боялған болса, онда қай жағы жоғарғы жағы болады?

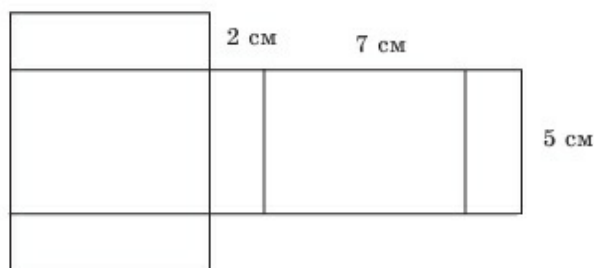
3) Дайындалған тік бұрышты параллелепипед моделі бетінің ауданын табыңдар.

**1315.** Ұзындығы 7 см, ені 5 см және биіктігі 2 см тік бұрышты параллелепипедтің моделін дайындаңдар (9.14-сурет).

1) Тік бұрышты параллелепипедтің 9.15-суреттегідей жазбасын алу үшін оны қай қырларының бойымен қию керек?



9.14-сурет

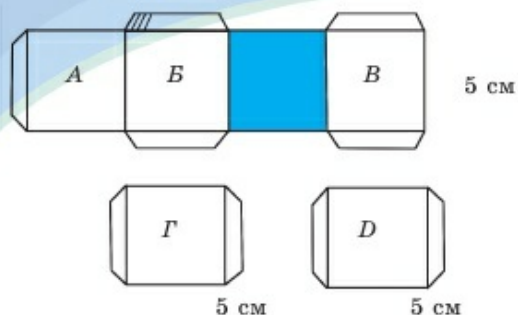


9.15-сурет

2) Жазбаны алу үшін қиылған сынық сызықтың ұзындығын табыңдар.

**1316.** 1) 9.16-суретте кескінделген кубтың үш бөліктен құрастырылатын жазбасы бойынша қыры 5 см кубты дайындаңдар.

2) Егер жоғарғы жағы боялған болса, онда қай жағы төменгі жағы болады?



3. Жазбадан құрастырылған кубтың бетінің ауданын табыңдар.

9.16-сурет

### Жылдық қайталауға арналған жаттығулар.

#### 1. Натурал сандар және нөл

**1317.** Өрнектерді ондағы көрсетілген амалдар реттілігі орындалатындай етіп, жақшалар қойып жазыңдар. Өрнектің мәнін табыңдар:

$$1) 716 + 952 - 574 : 27;$$

$$2) 625 - 596 \cdot 901 - 867;$$

$$3) 2\,215 : 128 + 315 \cdot 86;$$

$$4) 522 + 723 : 932 - 517 \cdot 57.$$

**1318.** 0, 3, 5, 7 және 9 цифрларының барлығымен жазылатын:

- 1) ең үлкен бес таңбалы санды;
- 2) ең кіші бес таңбалы санды жазыңдар.

**1319.** Бірлік кесіндісі 1 см координаталық сәулені сызып, оның бойында  $A(x)$ ,  $B(x - 2)$  және  $C(x + 3)$  нүктелерін белгілеңдер.  $AB$ ,  $AC$  және  $BC$  кесінділерінің ұзындықтарын сантиметр есебімен жазыңдар.

**1320.** Белгісіз цифрлары жұлдызшалармен ауыстырылған сандарды салыстырыңдар:

- |                          |                                |                                     |
|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1) $5^{**}$ және $8^*$ ; | 3) $**3$ және $***2$ ;         | 5) $42 \cdot 7$ және $39 \cdot 8$ ; |
| 2) $63^*$ және $93^*$ ;  | 4) $25^{**}$ және $16^{***}$ ; | 6) $***3$ және $**7$ .              |

**1321.** Су толтырылған флягтың массасы 29 кг. Ондағы судың жартысын құйып алған соң, флягтың қалған сумен массасы 16 кг болды. Бос флягтың массасы неше килограмм?

**1322\*.** Алма алхорыдан 3 есе ауыр. Лимон алмадан 50 г жеңіл, ал алмұрттан 2 есе жеңіл. Егер алмұрттың массасы 320 г болса, алхоры неше грамм?

**1323\*.** Иттің 2 рет секіру ұзындығы қоянның 3 рет секіру ұзындығына тең. Ит 3 рет секірген уақытта қоян 5 рет секіреді. Ит қоянға қуып жете ала ма? Не себепті?

**1124.** Көбейтудің үлестірімділік қасиетін пайдаланып, өрнекті ықшамдаңдар және мәнін табыңдар:

- 1)  $3(x + 5) + 7x$ , мұндағы  $x = 4$ ;
- 2)  $12(4 + y) - 5y$ , мұндағы  $y = 2$ ;
- 3)  $6x + 4(2x + 7)$ , мұндағы  $x = 3$ ;
- 4)  $9y + 2(6y + 5)$ , мұндағы  $y = 7$ .

**1325.** Теңдеуді шешіңдер:

- 1)  $7(x + 8) - 25 = 66$ ;
- 2)  $9(5x + 13) - 143 = 109$ ;
- 3)  $15(13x - 7) - 191 = 94$ ;
- 4)  $(y + 46) : 3 = 18$ ;
- 5)  $(2x + 39) : 5 = 13$ ;
- 6)  $182 : (x - 15) = 14$ .

**1326.** 3 кг мандарин үшін  $a$  тг төленді. 4 кг алма үшін  $b$  тг төленді. Өрнектің мәнін анықтаңдар.

- 1)  $a : 3$ ;
- 2)  $b : 4$ ;
- 3)  $a : 3 + b : 4$ ;
- 4)  $2(a : 3) + 5(b : 4)$ .

**1327.** Ребусты шешіңдер:

- 1)  $39^* : 14 = *8$ ;
- 2)  $8^*8 : 23 = 3^*$ ;
- 3)  $*37 : 49 = 1^*$ ;
- 4)  $*62 : 37 = 2^*$ .

## 2. Натурал сандардың бөлінгіштігі

**1328.** 1) 16, 28, 5 сандарының бөлгіштерін жазыңдар;  
2) 18 бен 24 санының, 12 мен 9 санының, 12 мен 20 санының ең үлкен ортақ бөлгіштерін жазыңдар.

**1329.** 1) 3 пен 4-тің;  
2) 12 мен 18-дің;  
3) 16 мен 3-тің;  
4) 30 бен 45-тің  
ең кіші ортақ еселіктерін жазыңдар.

**1330.** 5, 6, 7 цифрларымен:

- 1) 9-ға бөлінетін ең үлкен санды;

- 2) 2-ге бөлінетін ең кіші санды;  
3) 5-ке бөлінетін ең үлкен санды жазыңдар.

**1331.** 45-ке бөлінетін:

- 1) ең үлкен үш таңбалы санды жазыңдар;  
2) ең кіші төрт таңбалы санды жазыңдар.

**1332.** 5, 8 және 9 цифрларын пайдаланып, неше екі таңбалы санды жазуға болады?

**1333\*.** Екі санның бөліндісі 12 және 16 сандарының ең үлкен ортақ бөлгішіне тең. Осы екі санның қосындысы 50 және 75 сандарының ең кіші ортақ еселігіне тең. Сандарды табыңдар.

**1334.** Еңлік пен Ләззат 140 м қашықтықты қадамдап өлшегенде, олардың іздері 40 рет сәйкес келді. Еңліктің қадамы 70 см. Ләззаттың қадамы неше сантиметр?

### 3. Жай бөлшектер және оларға амалдар қолдану

**1335.** Бөлшектерді қысқартыңдар:  $\frac{12}{15}$ ;  $\frac{18}{30}$ ;  $\frac{48}{56}$ ;  $\frac{54}{81}$ ;  $\frac{125}{200}$ .

**1336.** Бөлшектерді салыстырыңдар:

- 1)  $\frac{555}{777}$  және  $\frac{3333}{4444}$ ;                      2)  $\frac{44}{66}$  және  $\frac{333}{555}$ .

**1337.** 1)  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{5}{12}$  бөлшектерін бөлімі 24-ке тең бөлшек түрінде жазыңдар.

2)  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{2}{5}$ ,  $\frac{2}{9}$ ,  $\frac{4}{15}$  бөлшектерін ең кіші ортақ бөлімге келтіріп жазыңдар.

Амалдарды орындаңдар (1338, 1339).

**1338.** 1)  $2\frac{2}{11} \cdot \frac{7}{8} : \frac{7}{11}$ ;                      3)  $1\frac{1}{3} \cdot 2\frac{2}{3} : \frac{4}{9}$ ;                      5)  $8\frac{1}{3} \cdot 1\frac{5}{7} : 2\frac{8}{21}$ ;

2)  $3\frac{2}{3} \cdot 4\frac{7}{8} : \frac{13}{16}$ ;                      4)  $6\frac{4}{15} \cdot \frac{1}{2} : 3\frac{2}{15}$ ;                      6)  $1\frac{5}{6} \cdot 3\frac{3}{5} : 2\frac{1}{5}$ .

1339. 1)  $\left(6\frac{1}{4} - 4\frac{1}{8}\right) \cdot 4 + 3\frac{1}{3} : 2\frac{1}{2}$ ;      3)  $\left(2 - 1\frac{7}{12}\right) : \left(\frac{3}{8} - \frac{1}{6}\right) \cdot 3\frac{1}{4}$ ;

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

1340. Есептендер:

$$\underbrace{\frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \dots + \frac{2}{3}}_{17 \text{ рет}} + \underbrace{\frac{3}{5} + \frac{3}{5} + \frac{3}{5} + \dots + \frac{3}{5}}_{12 \text{ рет}} - \underbrace{\frac{1}{15} + \frac{1}{15} + \frac{1}{15} + \dots + \frac{1}{15}}_{8 \text{ рет}}.$$

1341\*. Екі шебер бірлесіп жұмыс істесе, тапсырманы 15 күнде орындайды. Алғашқыда олар бірлесіп 5 күн жұмыс істеді. Сонан соң тапсырманың қалғанын бірінші шебер 16 күнде орындады.

1) Егер бірінші шебер бір өзі ғана жұмыс істесе, тапсырманы неше күнде орындайды?

2) Екінші шебер ше?

1342. Балалар 20 кг емдік шөптер жинады. Оның  $\frac{1}{6}$ -і – шайқурай шөбі,  $\frac{1}{5}$ -і – мыңжапырақ шөбі,  $\frac{1}{3}$ -і – жалбыз шөбі, қалғаны – қырмызы гүлі. Балалар неше килограмм қырмызы гүлін жинады?

1343. Катердің меншікті жылдамдығы  $15\frac{1}{2}$  км/сағ. Өзеннің ағыс жылдамдығы  $2\frac{1}{4}$  км/сағ. Катер өзенде ағыспен жүзіп, 71 км қашықтықты неше сағатта жүзеді?

#### 4. Ондық бөлшектер және оларға амалдар қолдану

1344. Амалдарды орындаңдар:

1)  $(13,37 + 35,43) : 8$ ;

4)  $41,24 : 4 + 29,36$ ;

2)  $8,2 \cdot (75,38 - 46,18)$ ;

5)  $0,46 \cdot 2,5 + 12,6 : 2,1$ ;

3)  $18,21 \cdot 2,6 + 0,18 \cdot 67$ ;

6)  $95 \cdot 0,21 - 14,3 : 11$ .

**1345.** Өрнектің мәнін табыңдар:

1)  $7 \cdot (2,3 + 0,8x) + 1,9x$ , мұндағы  $x=0,4$ ;

2)  $0,9 \cdot (6x + 5) - 3,2$ , мұндағы  $x=1,2$ ;

3)  $2,5(3x + 0,4) - 5,1x$ , мұндағы  $x=8$ .

**1346.** Барлық өріктің  $\frac{4}{7}$ -і бірінші жәшікке салынып, қалғаны екінші жәшікке салынды. Бірінші жәшіктегі өрік екінші жәшіктегіден  $2\frac{3}{4}$  кг артық. Екі жәшікте барлығы неше килограмм өрік бар?

**1347.** Егер берілген ондық бөлшектің үтірін оңға қарай бір орынға жылжытсақ, бөлшек 78,75-ке артады. Берілген ондық бөлшекті табыңдар.

**1348.** Ұзындығы 720 м пойыз ұзындығы 900 м көпірден 1,5 минутта өтті. Пойыз жылдамдығын өзгертпей, 1,1 минутта ұзындығы неше метр көпірден өтеді?

**1349.** Арақашықтығы 406,2 км екі қаладан әртүрлі уақытта бір-біріне қарама-қарсы екі автобус жолға шықты. Бірінші автобус 53,82 км/сағ жылдамдықпен 269,1 км жол жүргеннен кейін 45,7 км/сағ жылдамдықпен жүрген екінші автобуспен кездесті. Бірінші автобус екінші автобустан неше сағат бұрын шыққан?

**1350.** Теңдеуді тиімді тәсілмен шешіндер:

1)  $\frac{0,5}{1,63} = \frac{9,2 - x}{16,3}$ ;      2)  $\frac{0,1}{0,952} = \frac{6,3 + x}{95,2}$ .

## 5. Жиындар

**1351.**  $A = \{12, 14, 16, 18\}$ ;  $B = \{15, 30, 45\}$  жиындарының қайсысы  $C = \{15, 20, 25, 30, 35, 45\}$  жиынына ішкі жиын болады?

**1352.** Лаура дәптеріне 20 сан жазды. Ондағы 12 сан 5-ке бөлінеді, 13 сан 9-ға бөлінеді.



Лаура дәптеріне жазған сандардың нешеуі:

- 1) 5-ке де, 9-ға да бөлінеді?
- 2) 5-ке ғана бөлінеді?
- 3) 9-ға ғана бөлінеді?

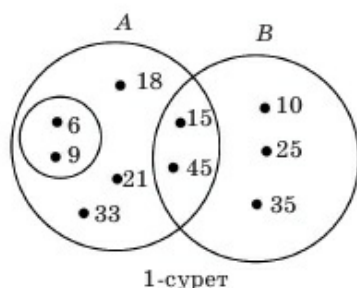
Жауабын Эйлер–Венн дөңгелектерімен кескіндеңдер.

**1353.** Қиылысуы: 1) үшбұрыш; 2) квадрат; 3) тік төртбұрыш болатын екі квадрат салыңдар.

**1354.** 1-суретте  $A$ ,  $B$  және  $C$  жиындары кескінделген.

1)  $A$ ,  $B$  және  $C$  жиындарының әрқайсысын жеке-жеке элементтерімен жазыңдар;

2)  $A$  және  $C$ ;  $A$  және  $B$  жиындарының арақатынастарын белгіленуімен жазыңдар.



## 6. Проценттер

**1355.** Қоспаның 90%-і темір, қалғаны – никель. Массасы 51 кг қоспаның құрамында қанша темір, қанша никель бар?

**1356.** Оператор шығарманың бірінші күні 28%-ін, екінші күні 20%-ін тергенде, терілмеген 39 беті қалды. Шығармада барлығы неше бет бар?

**1357.** Теледидардың алғашқы бағасы  $a$  тг. Оның бағасы бірінші рет 20%-ке арзандады, екінші рет соңғы бағасы тағы да 5%-ке арзандады. Теледидардың соңғы бағасы алғашқы бағасынан неше процентке арзандады?

**1358.** Самат стансыдан саяжайға бару үшін 2,4 км қашықтықты жаяу жүрді. Бұл стансыдан саяжайға дейінгі барлық қашықтықтың 30%-індей. Стансы мен саяжайдың арасы неше километр?

**1359.** Сыйымдылықтары бірдей екі ыдысқа су құйылған. Бірінші ыдыстың 10%-і бос, қалған бөлігінде су бар. Екінші ыдыстың 10%-інде су бар, қалғаны бос. Бірінші ыдыстағы су екінші ыдыстағы судан 16 л артық. Бірінші ыдыстың сыйымдылығы неше литр?

## 7. Бұрыштар. Көпбұрыштар

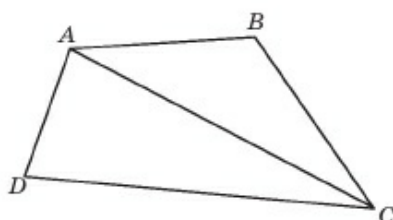
1360. 1) Жазыңқы бұрыштың  $\frac{1}{4}$ -і неше градус?

2) Тік бұрыштың  $\frac{5}{9}$ -і неше градус?

3) Толық бұрыштың  $\frac{1}{6}$ -і неше градус?

1361. Градустық өлшемі  $35^\circ$ -қа тең  $AOB$  бұрышын салыңдар.  $OB$  бұрышы  $AOC$  бұрышының биссектрисасы болатындай етіп,  $OC$  сәулесін жүргізіңдер.

$AOC$  бұрышының градустық өлшемі неше градус?



2-сурет

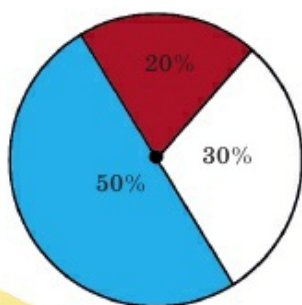
1362.  $ABCD$  төртбұрышының периметрі 24 см (2-сурет).  $ABC$  үшбұрышының периметрі 18 см, ал  $ACD$  үшбұрышының периметрі 22 см.

$AC$  диагоналының ұзындығын табыңдар.

## 8. Дөңгелек диаграммалар. Кубтың жазбасы

1363. 3-суретте сыныптағы оқушылардың спорттық үйірмелерге, шахмат үйірмесіне және көркемөнерпаздар үйірмесіне қатысуларының дөңгелек диаграммасы берілген. Диаграммада сыныптағы бір оқушы бір ғана үйірмеге қатысады.

- Есептің шартын диаграмма бойынша құрастырыңдар.
- Егер сыныпта 30 оқушы болса, олардан неше оқушы спорттық үйірмеге, неше оқушы шахмат үйірмесіне қатысады?

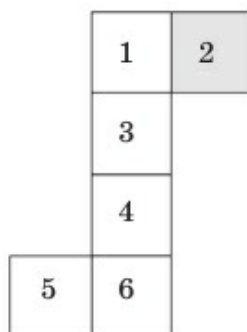


- спорттық үйірмелерге
- шахмат үйірмесіне
- көркемөнерпаздар үйірмесіне

3-сурет

**1364.** Ауаның 78% -і – азот, 21% -і – оттегі, қалғаны – әртүрлі газдар. Ауадағы азоттың, оттегінің, түрлі газдардың дөңгелек диаграммасын салындар.

**1365.** 4-суретте кескінделген жазбаны ойша бүктеп, куб құрастырғанда, боялған (2) жағы оның төменгі жағы болса, қай жағы жоғарғы жағы болады?



4-сурет



**1317.** 1) 730; 2) 986; 3) 430; 4) 171. **1321.** 3 кг.

**1322.** Алхорының массасы 70 г. **1323.** Ит 6 рет секірген уақытта қоян 10 рет секіреді. Иттің 6 рет секіру ұзындығы қоянның 9 рет секіру ұзындығына тең.  $9 < 10$ . Сондықтан ит қоянды қуып жете алмайды. **1324.** 1) 55; 3) 70.

**1332.** 6 екі таңбалы санды. **1339.** 1)  $9\frac{5}{6}$ ; 2)  $5\frac{1}{6}$ ; 3)  $6\frac{1}{2}$ ;

4)  $\frac{1}{20}$ . **1340.** 18. **1341.** Бірінші шебер 24 күнде, екінші шебер

40 күнде. **1343.** 4 сағатта. **1346.**  $19\frac{1}{4}$  кг. **1348.** 468 м.

**1349.** 2 сағат бұрын шыққан. **1356.** 75 бет. **1357.** 24% -ке.

**1359.** 20 л. **1362.**  $AC = 8$  см. **1363.** 15 оқушы спорттық үйірмеге, 6 оқушы шахмат үйірмесіне қатысады.

## МАЗМУНЫ

3.14. Санның бөлігін табу. Бөлігі бойынша санды табу.....	3
3.15. Бірлесіп орындалатын жұмыстарға есептер .....	10

### IV тарау. Ондық бөлшектер.

#### Ондық бөлшектерге амалдар қолдану

4.1 Ондық бөлшектер. Ондық бөлшектердің оқылуы және жазылуы .....	16
4.2 Ондық бөлшекті жай бөлшекке, жай бөлшекті ондық бөлшекке айналдыру .....	24
4.3. Ондық бөлшекті координаталық сәуледе кескіндеу. Ондық бөлшектерді салыстыру .....	30
Тарихи мәліметтер .....	36
4.4. Ондық бөлшектерді қосу және азайту .....	37
4.5. Ондық бөлшекті натурал санға көбейту .....	45
4.6. Ондық бөлшектерді көбейту .....	51
4.7. Ондық бөлшекті натурал санға бөлу .....	57
4.8. Ондық бөлшекті ондық бөлшекке бөлу .....	65
Үйреніп алыңдар!	
Алымы да, бөлімі де ондық бөлшектердің көбейтіндісі түрінде берілген бөлшектерді қысқарту .....	69
4.9. Ондық бөлшекті 10, 100, 1000, ... және 0,1; 0,01; 0,001, ... сандарына көбейту және бөлу .....	72
4.10. Ондық бөлшектер мен жай бөлшектерге арифметикалық амалдар қолдану (IV тарауды қайталауға арналған жаттығулар) .....	78
4.11. Ондық бөлшектерді дөңгелектеу .....	82
Тарихи мәліметтер .....	89
4.12. Бөлшектерден тұратын сандар тізбектері .....	90

## V тарау. Жиындар

5.1. Жиын. Жиынның элементтері. Жиындарды кескіндеу .....	92
5.2. Ішкі жиын .....	97
5.3. Жиындардың қиылысуы. Жиындардың бірігуі. ....	102
5.4 Жиындарға есептер. ....	107
V тарауды қайталауға арналған жаттығулар. ....	109

## VI тарау. Проценттер

6.1. Проценттер .....	111
6.2. Берілген санның процентін табу .....	117
Тарихи мәліметтер .....	123
6.3. Проценті бойынша санды табу .....	124
VI тарауды қайталауға арналған жаттығулар.	
Проценттерге есептер .....	130

## VII тарау. Бұрыштар. Көпбұрыштар

7.1. Бұрыш. Бұрыштың градустық өлшемі. ....	133
Градус туралы қысқаша мәлімет. ....	138
7.2. Транспортер. Бұрыштарды өлшеу, бұрыштарды салу. ....	139
7.3. Бұрыштарды салыстыру. Бұрыштардың түрлері.	
Үшбұрышты сызғыш .....	143
7.4. Көпбұрыштар. ....	150
VII тарауды қайталауға арналған жаттығулар. ....	155

## VIII тарау. Диаграммалар

8.1. Шеңбер. Дөңгелек. ....	157
Тарихи мәліметтер .....	162
8.2. Дөңгелек сектор .....	162

8.3. Статистикалық деректерді көрсету тәсілдері. Бағанды, сызықтық, дөңгелек және графиктік диаграммалар. Кестелер. ....	165
--	-----

## IX тарау. Кеңістіктік фигуралардың жазбалары

9.1. Тік бұрышты параллелепипед. Тік бұрышты параллелепипедтің жазбасы. ....	174
9.2. Фигураларды қиюға арналған есептер. Фигураларды құрастыруға арналған есептер. ....	178
Жылдық қайталауға арналған жаттығулар. ....	180

О қ у б а с ы л ы м ы

Алдамұратова Тұрсынқұл Алдамұратқызы  
Байшоланова Қарлығаш Советқызы  
Байшоланов Еркін Советұлы

**МАТЕМАТИКА**

Екі бөлімді

**2-бөлім**

**Жалпы білім беретін мектептің 5-сыныбына арналған оқулық**

Редакторы *Г. Фалиева*  
Көркемдеуші редакторлары *М. Нұрбеков, Д. Сәбитәева*  
Техникалық редакторы *Ү. Рысалиева*  
Корректоры *Е. Амангелді*

**ИБ №040**

Теруге 11.01.2017 берілді. Басуға 6.06.2017 қол қойылды. Пішімі 70×100 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Офсеттік қағаз. Мектептік өріп. Офсеттік басылыс. Шартты баспа табағы 15,6.  
Есептік баспа табағы 10,35. Таралымы 50 000 дана. Тапсырыс №2453.

«Атамұра» корпорациясы» ЖШС, 050000, Алматы қаласы, Абылай хан даңғылы, 75-үй.

Қазақстан Республикасы «Атамұра» корпорациясы» ЖШС-нің Полиграфкомбинаты,  
050002, Алматы қаласы, М. Мақатаев көшесі, 41-үй.