**Пайыз. Пропорция.**

1) $\frac{8}{14}$ = $\frac{х}{7}$

2) $\frac{5}{8}$ = $\frac{х}{56}$

3) 22 : х = 6 : 45

4) y : 42 = 34 : 51

5) 6,5 : 5,2 = х : 8

6) 12 : х = 3$\frac{3}{7}$ : 4

7) $\frac{8}{9}$ = $\frac{4х}{27}$

8) $\frac{5х}{12}$ =$\frac{ 2}{3}$

9) 1$\frac{1}{2}$ : у =4$\frac{3}{4}$ : 2$\frac{3}{8}$

10) х : $\frac{1}{3}$ = $\frac{3}{4}$ : $\frac{1}{2}$

11) $\frac{2х+1}{1,3}$ = $\frac{2,5}{0,65}$

12) $\frac{3,25}{4х-1,9}$ = $\frac{13}{0,4}$

13) $\frac{2,7}{9}$ = $\frac{1\frac{1}{5}}{3х+1}$

14) $\frac{6}{1\frac{4}{5}}$ = $\frac{3х+0,6}{2,88}$

15) $\frac{\frac{3}{8}}{0,75}$ = $\frac{0,6}{х-2,8}$

16) $\frac{3x}{32}=\frac{7,5}{20}$

17) $\frac{8}{9}=\frac{0,2x}{0,45}$

18) $\frac{10,5}{2x}=\frac{18,9}{9}$

19) $\frac{18,2}{5,6}=\frac{19,5}{4x}$

20) $\frac{4x+23}{5,4}=\frac{8,5}{1,7}$

**Пропорцияға мәтінді есептер**

1) Санжар 300 теңгесінің, 15% жұмсады. Санжар қанша теңгесін жұмсады?

2) Сыныпта 28 оқушы бар, оның 75% спортпен шұғылданады. Сыныптағы неше оқушы спортпен шұғылданады?

3) Егілген 200 бидай дәнінің 150 көктеді. Бидай дәннің қанша пайызы көктеді.?

4) Пойыздың жылдамдығы 84 км/сағ, жеңіл көліктің жылдамдығы пойыздың жылдамдығының 75% құрады. Жеңіл көліктің жылдамдығы неге тең?

5) Фермер 72 га жерге алма ағашын екті, бұл барлық шаруашылығының 40% құрайды. Фермердің шаруашылығы қанша гектар алқап ауданды алып жатыр?

6) Саяхатшы екінші күні 102 км жүрді, бұл бірінші күнгі жолының 85 %. Саяхатшы бірінші күні қанша километр жүрді?

7) Жеңіл көлік бірінші сағатта барлық жолдың 12% өтті, осыдан кейін жүрілмеген 440 км жол қалды. Барлық жолдың ұзындығы қандай?

8) Жазушы қолжазбаның 20% терді, қолжазба 350 беттен тұратын болса,оған теруге неше бет қалды?

9) Бастауыш сыныптың оқушылары барлық оқушылардың 45% құрайды, жоғары сыныптарда 385 оқушы бар. Мектепте барлығы қанша оқушы бар?

10) Бірінші күні бөлінген жердің 38% , ал екінші күні барлық жердің 32,8%, үшінші күні қалған 7,3 гек жерге ағаш отырғызылды. Ағаш отырғызуға бөлінген жердің ауданы қандай?

11) Балмұздақтың 60% су, 19% сүт, қалғанын қант құрайды, 2,5 кг балмұздақ дайындау үшін қанша қант қажет?

12) Мотоциклші бірінші сағатта барлық жолдың 35%, екінші сағатта 0,4, ал үшінші сағатта қалған 37,5 км жолды жүріп өтті. Үш сағатта ол қанша қашықтықты жүріп өтті?

13) Бақшаның ауданы 2,2 гек, алма ағашы оның 55% , шие 25% құрайды. Шие ағашының алып жатқан жері, алма ағашының жерінен қаншаға аз?

14) Ауылдан теміржол стансасына жету үшін жолаушыға 3,5 км жол жүру керек. Ол оның 66% орманмен, 26% -егіспен, ал қалғанын ауыл арқылы жүріп өтті. Орман арқылы жүрген жолы егіспен жүрген жолынан қаншаға артық көп?

15) Саяхатшы үш күнде 32 км жол жүрді. Бірінші күні ол барлық жолдың 37,5% , екінші күні қалған жолдың  жүріп өтті. Саяхатшы үшінші күні қанша километр жол жүрді?

16) Тік төртбұрыштың ауданы 90 дм2, ұзындығы 15 дм. Тік төртбұрыштың ені ұзындығының неше проценті?

17) Поезд тұрақты жылдамдықпен бір қалыпты жүріп 2 сағатта 144 км жол жүрді. Поезд осы жылдамдықпен 5 сағатта неше километр жол жүреді?

18) Картадағы екі қаланың арасын қосатын кесінді 3,5 см. Осы екі қаланың Жер бетіндегі ара қашықтығы 420 км болса картаның масштабын табыңыз.

19) Станокта сағатына 108 бөлшек даярланса тапсырма 5 сағатта орындалады. Осы станокта сағатына 60 бөлшек даярланса, тапсырма неше сағатта орындалады?

20) Автомобиль 1 сағат 45 минут уаұытта екі қаланың арасындағы қашықтықтың 25%-ін жүрді. Автомобиль осы жылдамдықпен екі қаланың арасындағы қашықтықтың 80%-ін неше сағатта жүреді?

**Рационал сандарға амалдар қолдану**

1) $2,8∙\left(-3,9\right)-76,15:15,23$

2) $34,68:\left(7,11+1,56\right)+46:\left(2,45-1,65\right)$

3) $\left(0,62+0,56-2,29\right)∙\left(8,44-5,34\right)$

4) $62,93+\left(12,5-7,6+3,21\right):0,1$

5) $2\frac{1}{2}∙\left(\frac{2}{15}-3\frac{5}{6}\right)+\frac{1}{4}$

6) $-1\frac{1}{7}∙\left(\frac{4}{5}+\frac{9}{20}\right)∙\left(6\frac{5}{6}+4\frac{2}{3}\right)$

7) $\left(6\frac{3}{8}-2\frac{3}{4}\right)∙\left(-4\right)+\frac{7}{18}∙9$

8) $9\frac{1}{6}:\left(4\frac{1}{3}-8\right)+24∙\frac{3}{8}$

9) $\left(\frac{1}{3}-\frac{5}{8}\right)∙\left(- \frac{6}{7}\right)$

10) $\left(-\frac{5}{12}-\frac{7}{30}\right):\frac{13}{15}$

11) $\left(-\frac{3}{4}-\frac{1}{6}\right):\left(-1\frac{3}{8}\right)$

12) $\left(\frac{1}{4}-\frac{5}{18}\right)∙36$

13) $3,8∙\left(-2\frac{3}{4}\right)+13\frac{3}{5}:1,7$

14) $\left(4,3-7,85\right):7,1$

15) $6\frac{2}{3}∙\left(-1,8\right)+16,5:\left(-2\frac{3}{4}\right)$

16) $12+7,8∙\left(8,1-8,4\right)$

17) $-6-4,5∙\left(5,2-10,6\right)$

18) $18,2:\left(-9,1\right)∙0,7-3,4∙\left(-2,3\right):17$

19) $-16,4:\left(-8,2\right)∙\left(-0,6\right)+5,2∙3,8:∙\left(-19\right)$

20) $\left(\frac{1}{14}-\frac{2}{7}\right):\left(-3\right)-6\frac{1}{13}:\left(-6\frac{1}{13}\right)$

**Бір айнымалысы бар сызықтық теңдеулер**

1)$21x+45=15+14x$

2) $5-3x=2x-8$

3) $2x-12=5x+15$

4) $3x-17=8x+18$

5) $-3x+26=4x+40$

6) $7x-\left(3+2x\right)=x+9$

7) $3x-\left(10-9x\right)=22x$

8) $19-2∙\left(3x+18\right)=2x-37$

9) $5∙\left(3-2x\right)-4∙\left(9-x\right)=3∙(x+5)$

10) $0,3∙\left(5x-7\right)=3∙(0,2x+3,2)$

11) $\frac{1-6x}{2}-\frac{2x+19}{12}=\frac{23-2x}{3}$

12) $\frac{2-7y}{6}+\frac{4y+7}{3}=-\frac{y}{3}$

13) $\frac{4-7x}{15}+\frac{1-x}{3}=4-\frac{2x+1}{5}$

14) $\frac{7∙(x-6)}{4}=\frac{5∙(x+1)}{3}-3∙(x+2)$

15) $\frac{x-2}{3}-\frac{4-x}{2}=\frac{x+1}{5}-\frac{1}{10}$

16) $5-\frac{1-2x}{4}=\frac{3x+20}{6}+\frac{x}{3}$

17) $\frac{a+13}{10}-\frac{2a}{5}=\frac{3-a}{15}+\frac{a}{2}$

18) $\frac{6y-1}{15}-\frac{y}{5}=\frac{2y}{3}$

19) $\frac{2}{3}x+\frac{1}{2}x-\frac{3}{4}=2-\frac{1}{3}x+2\frac{1}{4}x$

20) $\frac{5}{8}∙\left(\frac{1}{3}x-\frac{5}{6}\right)+\frac{3}{4}∙\left(\frac{1}{2}x+\frac{3}{4}\right)=-\frac{1}{4}$

**Мәтінді есептерді теңдеу көмегімен шығару**

1) АВ кесіндісінің ұзындығы CD кесіндісінің ұзындығынан 2 см артық. Егер АВ кесіндісінің ұзындығын 3 есе арттырса, онда нәтижесі тең болады. АВ және CD кесінділерінің ұзындықтарын табыңдар.

2) Бірінші сөреде екіншіге қарағанда 3 есе артық кітап бар. Егер бірінші сөреден 8 кітап алып, екіншісіне 32 кітап қосса, сөрелердегі кітаптар саны тең болады. Әр сөреде қанша кітап бар?

3) Бір сан екіншісінен 4,5 есе артық. Егер үлкен саннан 54-ті азайтып, кішісіне 72-ні қосса, нәтижелер бірдей болады. Берілген сандарды табыңдар.

4) Кітап сөрелерінің бірінші қатарында екіншіге қарағанда 3 есе артық кітап, екі қатарда барлығы 72 кітап бар. Бірінші қатардағы кітаптар саны неге тең?

5) Бірінші қорапта екіншіге қарағанда 2 есе артық, екі қорапта барлығы 48 дәптер бар. Бірінші қорапта қанша дәптер болған?

6) Ауладағы тауық пен балапанның жалпы саны 20. Егер тауық саны балапан санынан 4 есе кем болса, онда аулада қанша балапан жүр

7) Катер А пунктінен В пунктіне ағысқа қарсы жүзіп, 1 сағ 48 минутта барды. Катер қайтарда ағыспен жүзгендіктен, одан 18 мин кем уақытта В пунктінен А пунктіне келді. Ағыс жылдамдығы 2,4 км/сағ. Катердің меншікті жылдамдығын табыңдар.

8) Әкесінің жасы баласының жасынан 8 есе үлкен, ал баласы әкесінен 28 жас кіші. Әкесі неше жаста?

9) Моторлы қайықтың меншікті жылдамдығы 16 км/сағ. Оның өзен ағысы бойымен жылдамдығы өзен ағысына қарсы жылдамдығынан 6 км/сағ-ка артық. Өзен ағысының жылдамдығын табыңдар.
10)  Бірінші жүйектегі бүлдірген түптерінің саны екінші жүйектегі бүлдірген түптерінің санынан 2,5 есе артық.Бірінші жүйектен 12 түп бүлдіргенді алып, екінші жүйекке отырғызғанда, екі жүйектегі бүлдірген түптерінің саны бірдей болды.Алғашқыда екінші жүйекте неше түп бүлдірген болды?
11) Қазір әкесі 34 жаста, баласы 11 жаста. Неше жылдан кейін әкесінің жасы баласының жасынан 2 есе артық болады?

12) Катер ағыс жылдамдығы 2 км/сағ өзенде ағыспен жүзіп, А айлағынан В айлағына 6 сағатта барды. Катер қайтарында В айлағынан А айлағына өзеннің ағысына қарсы жүзіп, 7 сағатта барды. Катердің меншікт іжылдамдығын табыңыз?

13) Бірінші жәшіктегі мандариндер саны екінші жәшіктегі мандариндер санына 25%-ке артық. Бірінші жәшіктен 6 мандаринді алып, оның жартысын екінші жәшіктегі мандариндерге қосқанда, екі жәшіктегі мандариндер саны бірдей болады. Алғашқыда екінші жәшікте неше мандарин болған?

14) Автомобиль А елді мекеннен шығып, 50км/сағ жылдамдықпен жүрсе, В елді мекеніне межелеген уақытта жетеді. Егер астомобиль жылдамдығын 10 км/сағат-қа арттырса, В елді мекеніне межелеген уақыттан 1 сағат бұрын жетеді. А және В елді мекендерінің арақашықтығы неше километр?

15) Ағасы мен інісі мектепке бару үшін үйден бірдей уақытта шықты. Ағасы 80 м/мин жылдамдықпен жүрсе, інісі одан 30 м/мин кем жылдамдықпен жүріп, мектепке ағасынан 6 минут кеш келді. Ағасы мектепке неше минутта келді?

**Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер**

1) $5y+9 \leq -7y+3$

2) $6x+1 >2x+9$

3) $25x > -5x+40$

4) $-1+6b<12+7b$

5) $-1+22x<47+2x$

6) $5\left(x-2\right)-x >2$

7) $1-3\left(x-1\right)<-2$

8) $2\left(x+3\right)-(x-8)<4$

9) $2\left(5p+2\right)-3(10p+3)\leq 14$

10) $\frac{1}{4}-\frac{y}{3}\geq -\frac{1}{3}+y$

11) $3,2\left(a-6\right)-1,2a<3(a-8)$

12) $\frac{x-1}{2}+\frac{x-2}{3}>1$

13) $4\left(b-1,5\right)-1,2\geq 6b-1$

14) $7x+4(x-2)>6(1+3x)$

15) $4\left(3y-1\right)-3\left(y-1\right)>2(3+y)$

16) $\left\{\begin{array}{c}2x+7\geq 1\\x-3<1\end{array}\right.$

17) $\left\{\begin{array}{c}4x+9>-15\\2-x\leq 5\end{array}\right.$

18) $\left\{\begin{array}{c}2x+3\geq x-1\\5x-22\leq x+2\end{array}\right.$

19) $\left\{\begin{array}{c}3\left(2y-3\right)\leq \leq y+6\\4\left(3y+1\right)\geq 5y-10\end{array}\right.$

20) $\left\{\begin{array}{c}2\left(3x+2\right)>5\left(x-1\right)\\7\left(x+2\right)<3\left(2x+3\right)\end{array}\right.$

**Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйелері**

1) 

2) 

3) 

4) 

5) 

6) 

7) 

8) 

9) 

10) 

11) 

12) 

13) 

14) 

15) 

**Қатынастарға және пайызға берілген есептер күрделі есептер**

1) Массасы 300 г, концентрациясы 15% қантты су ерітіндісіне 60 г тза су құйылды. Соңғы ерітіндінің концентрациясы неше процент?

Шешуі: 1) Концентрациясы 15% болатын 300 г ерітіндіде неше грамм (*х*) қант бар?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Масса |  | Процент |
| 300 г | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 100% |
| *х* г | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 15% |

$$\frac{300}{x}=\frac{100}{15}; x=\frac{300·15}{100}=45 г$$

2) Соңғы ерітіндінің массасы неше грамм?

300 + 60 = 360 г

3) Соңғы ерітіндінің концентрациясы (*у* %) неше процент?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Масса |  | Процент |
| 360 г | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 100% |
| *45* г | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | *у* % |

$$\frac{360}{45}=\frac{100}{y};y=\frac{45·100}{360}=12,5\%$$

Жауабы: 12,5%

**1-есеп.** Заттың бағасы бірінші ретте 10% - ке қымбаттап, екінші ретте соңғы бағасы 20% - ке арзандап, 660 тг болды. Заттың алғашқы бағасы неше теңге болған?

**2-есеп.** Велосипедші 50 км қашықтықтағы елді мекенге баруды межелеген еді. Ол бірінші сағатта осы қашықтықтың 30% - ін жүріп, екінші сағатта қалған қашықтықтың 40% - ін жүрді. Велосипедші елді мекенге жету үшін тағы неше километр қашықтықты жүруі керек?

**3-есеп.** Бақтағы ағаштардың 84% - і жеміс ағаштары, оның 25% - і шие ағаштары. Бақтағы ағаштардың неше проценті шие ағаштары?

**4-есеп.** Балалар бақтан алмұрт пен алма жинады. Оның 30% - і алмұрт, қалғаны алма. Алманың 60% - і қызыл алма. Балалар бақтан жинаған алма мен алмұрттың неше проценті қызыл алма?

**5-есеп.** Кітапханадағы 25000 кітаптың 40%- і оқулықтар. Олардың 12% - і математика оқулықтары. Кітапханада математика оқулықтары нешеу?

**Қозғалысқа берілген есептер**

**№1.** Арақашықтығы 210 км екі қаладан бір – біріне қарама – қарсы бір уақытта екі жеңіл автокөлік шықты. Бірінші машинаның жылдамдығы 45 км/сағ, ал екіншінің жылдамдығы одан 15 км/сағ артық. Неше сағаттан кейін машиналар кездеседі?

**№2.** Орманда қарама қарсы бағытта екі құс ұшты, біреуінің жылдамдығы 16 м/с, ал екіншісінің жылдамдығы 20м/с. 2 секундта құстардың ара қашықтығы қандай болады, егер үяларының арасындағы қашықтық 10 м болса?

**№3.** Балапан өзінен 40м қашықтықтағы өрмекшіні байқап оны қуа жөнелді.
Егер балапанның жылдамдығы 370м/мин, ал өрмекшінің жылдамдығы 360м/мин болса, балапан өрмекшіні қанша минуттан кейін қуып жетеді?

**№4.** Тышқан ірімшікті ұрлап қаша жөнелді. Оны 8м қашықтықта тұрған адам байқап қуа жөнелді. Егер тышқанның жылдамдығы 2 м/с, адамның жылдамдығы 3м/с, тышқаннан ініне дейінгі қашықтығы 10м болса, ол қашып үлгере ме?

**№5.** Катердің ағыспен жүзгендегі жылдамдығы 24 км/сағ, ал ағысқа қарсы жүзгендегі жылдамдығы 20 км/сағ. Катердің меншікті жылдамдығын табыңдар?

**Логикалық есептер**

**1)** Айгүл, Анар, Әсел және Жаңабек әртүрлі домбыра, гитара,сырнай және скрипка аспаптарында ойнайды. Бұл студенттер сонымен қатар әртүрлі ағылшын, француз, неміс және испан шет тілдерін  меңгерген. Белгілі шарттар: 1.Олардың сырнайда ойнайтыны испанша сөйлей алады. 2. Анар скрипкада, домбырада ойнамайды, ағылшын тілін білмейді. 3. Айгүл скрипкада, домбырада ойнамайды, ағылшын тілін білмейді. 4. Ал немісше сөйлейтіні домбырада ойнамайды. 5.Әсел француз тілін біледі, бірақ скрипкада ойнамайды. Кім қандай аспапта ойнайды және қандай тілді меңгерген?

**2)** Жүгіруден жарысқа 4 дос қатысты: Асан, Бақыт, Боран және Азат. Достар алғашқы 4 орынды иеленді. Кім қандай орын алды? – деген сұраққа олар былай жауап берді: 1.Асан: мен екінші, ал Бақыт екінші. 2.Боран: мен екінші, ал Асан бірінші. 3.Азат: мен екінші, ал Бақыт төртінші. Егер біреуінің жауабы ақиқат, қалғандарынікі жалған болса, кім қандай орын алғаны? Тапсырма-3. Жауапқа тартылған Айбек, Батыр және Саят деген азаматтар былайша түсініктеме берді: 1. Айбек: Батыр кінәлі, ал Саят кінәлі емес. 2. Батыр: Айбек кінәлі емес немесе Саят кінәлі. 3. Саят: Мен кінәлі емеспін, ал Айбек пен Батырдың біреуі кінәлі. Сонда кім кінәлі екенін анықтау керек?

3) Сыныпта Біржан, Самал және Мирас әрқайсысы бір күннен үш күн кезекші болуы керек. Олардың кезекшілік ету ретінің неше нұсқасы бар?

4) Түзудің бойынан A,B,C,D,E нүктелерін белгілегеннен кейін неше кесінді пайда болады?

5) Талғатта 7 көйлек және 5 галстук бар. Неше тәсілмен бір көйлек және бір галстук киюге болатынын табыңыз.

6) Есептеңіз: 4!+5!

7) 5, 8, 0, 2 цифрларын қолданып, цифрларын қайталамай қанша екі таңбалы сан құрастыруға болатынын табыңыз.

8) Шахмат ойынына 7 адам қатысқан. Әрқайсысы бір-бірімен бір партиядан ойнады. Олар барлығы қанша партия ойнағанын тап.