

Итем № 4

Задачи на проценты. Прямая пропорциональность.

Справочный материал

Основные понятия.

Отношением называется запись $\frac{a}{b}$, где $a \in \mathbb{R}$ и $b \in \mathbb{R}^*$.

Пропорцией называется равенство двух отношений: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$.

Основное свойство пропорции:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \implies a \cdot d = b \cdot c$$

Две величины a и b называются **прямо пропорциональными**, если при увеличении (уменьшении) a в несколько раз, другая величина b увеличится (уменьшится) во столько же раз. Значение отношения $\frac{b}{a}$ не изменится.

Нахождение неизвестного члена пропорции:

$$\frac{\textcircled{a}}{b} = \frac{c}{d} \implies a = \frac{b \cdot c}{d}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{\textcircled{d}} \implies d = \frac{b \cdot c}{a}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{\textcircled{d}} \implies c = \frac{a \cdot d}{b}$$

$$\frac{a}{\textcircled{b}} = \frac{c}{d} \implies b = \frac{a \cdot d}{c}$$

Нахождение процента от числа.

Чтобы найти $p\%$ от данного числа a , необходимо выполнить следующие шаги:

1. Вычислить, сколько составляет 1% от данного числа a :

$$a : 100 \quad \text{или (что тоже самое)} \quad \frac{a}{100}$$

2. Полученное число умножить на p :

$$(a : 100) \cdot p \quad \text{или} \quad \frac{a}{100} \cdot p$$

Блок I. Нахождение процентов от числа.

I. Вычислим процент от данного числа.

1) 10% от числа 1500

1. Вычислим 1% от числа 1500: $\frac{1500}{100} = 15$

2. Вычислим 10% от числа 1500: $15 \cdot 10 = 150$

Ответ: 10% от числа 1500 равны 150.

2) 7% от 2500 леев

1. Вычислим 1% от 2500 леев: $2500 : 100 = 25$ лей

2. Вычислим 7% от 2500 леев: $25 \cdot 7 = 175$ лей

Ответ: 7% от 2500 леев равны 175 лей.

3) 35% от 1720 кг

1. Вычислим 1% от 1720 кг: $\frac{1720}{100} = 17,2$ кг

2. Вычислим 35% от 1720 кг: $17,2 \cdot 35 = 602$ кг

Ответ: 35% от 1720 кг 602 кг.

4) 24% от группы в 50 человек

1. Вычислим 1% от группы в 50 человек: $\frac{50}{100} = 0,5$

2. Вычислим 24% от группы в 50 человек: $0,5 \cdot 24 = 12$ человек

Ответ: 24% от группы в 50 человек составляют 12 человек.

5) 75% от 542 км²

1. Вычислим 1% от 542 км²: $\frac{542}{100} = 5,42$ км²

2. Вычислим 75% от 542 км²: $5,42 \cdot 75 = 406,5$ км²

Ответ: 75% от 542 км² равны 406,5 км².

6) 25% от 56 баллов

1. $\frac{56}{100} = 0,56$ - 1% от 56 баллов.

2. $0,56 \cdot 25 = 14$ баллов - 25% от 56 баллов.

Ответ: 25% от 56 баллов составляют 14 баллов.

7) **36% от 15 г**

1. $\frac{15}{100} = 0,15$ г. - 1% от 15 г.

2. $0,15 \cdot 36 = 5,4$ г. - 36% от 15 г.

Ответ: 36% от 15 г составляют 5,4 г.

8) **125% от 1260 см**

1. $\frac{1260}{100} = 12,6$ см - 1% от 1260 см.

2. $12,6 \cdot 125 = 1575$ см - 125% от 1260 см.

Ответ: 125% от 1260 см равны 1575 см.

9) **1,5% от 7440 леев**

1. $\frac{7440}{100} = 74,4$ леев - 1%

2. $74,4 \cdot 1,5 = 111,6$ леев - 1,5%

Ответ: 111,6 леев.

10) **42,5% от 24 л**

1. $\frac{24}{100} = 0,24$ л - 1%

2. $0,24 \cdot 42,5 = 10,2$ л. - 42,5%

Ответ: 10,2 л.

II. Вычислите процент от числа, заполняя пропуски.

1) **1% от числа 2100**

$$\frac{2100}{100} = \boxed{}$$

2) **18% от 1200 кг**

1. Вычислим 1% от 1200 кг: $\frac{1200}{100} = 12$ кг

2. Вычислим 18% от 1200 кг: $12 \cdot 18 = \boxed{}$ кг

Ответ: $\boxed{}$

3) **42% от 350 л**

1. Вычислим 1% от 350 л: $\frac{350}{100} = \boxed{}$ л

2. Вычислим 42% от 350 л: $\boxed{} \cdot 42 = \boxed{}$ л.

Ответ: $\boxed{}$

4) 75% от 40 человек

1. $\frac{40}{100} = \boxed{}$ - 1%

2. $\boxed{} \cdot 75 = \boxed{}$ человек - 75%

Ответ:

5) 140% от 80 минут

1. $\frac{80}{100} = \boxed{}$ минут - 1%

2. $0,8 \cdot \boxed{} = \boxed{}$ минут - 140%

Ответ:

6) 42% от 150 баллов

1. $\frac{\boxed{}}{100} = \boxed{}$ баллов - 1%

2. $\boxed{} \cdot 42 = \boxed{}$ баллов - 42%

Ответ:

7) 15% от 12 г

1. $\frac{12}{\boxed{}} = \boxed{}$ г. - 1%

2. $\boxed{} \cdot \boxed{} = \boxed{}$ г. - 15%

Ответ:

8) 30,5% от 12200 см

1. $\boxed{} = \boxed{}$ см - $\boxed{}$ %

2. $\boxed{} \cdot 30,5 = \boxed{}$ см - 30,5%

Ответ:

9) 2,5% от 2460 леев

1. $\boxed{} = \boxed{}$ лея - $\boxed{}$ %

2. $\boxed{} \cdot 2,5 = \boxed{}$ лея - $\boxed{}$ %

Ответ:

10) 12,5% от 24 л

1. $\boxed{} = \boxed{}$ л - $\boxed{}$ %

2. $\boxed{} \cdot \boxed{} = \boxed{}$ л - 12,5%

Ответ:

III. Вычислите проценты от числа.

1. 12% от числа 1000
2. 15% от 3760 леев
3. 35% от 280 кг
4. 24% от 75 человек
5. 116% от 240 см
6. 96% от 300 мл
7. 65% от 80 баллов
8. 2,5% от 4600 леев
9. 300% от 2,5 г
10. 12,5% от 40 минут

Блок II. Нахождение неизвестного члена пропорции.

I. Вычислим неизвестный член данной пропорции.

- 1) $\frac{x}{15} = \frac{12}{60}$ $x = \frac{15 \cdot 12}{60} = 3$
- 2) $\frac{x}{20} = \frac{18}{15}$ $x = \frac{20 \cdot 18}{15} = 24$
- 3) $\frac{14}{x} = \frac{21}{300}$ $x = \frac{14 \cdot 300}{21} = 200$
- 4) $\frac{20}{x} = \frac{60}{12}$ $x = \frac{20 \cdot 12}{60} = 4$
- 5) $\frac{100}{23} = \frac{x}{115}$ $x = \frac{100 \cdot 115}{23} = 500$
- 6) $\frac{12}{17} = \frac{x}{255}$ $x = \frac{12 \cdot 255}{17} = 180$
- 7) $\frac{7}{11} = \frac{84}{x}$ $x = \frac{11 \cdot 84}{7} = 132$
- 8) $\frac{8}{15} = \frac{96}{x}$ $x = \frac{15 \cdot 96}{8} = 180$

II. Вычислите неизвестный член данной пропорции, заполняя пропуски.

- 1) $\frac{10}{13} = \frac{50}{x}$ $x = \frac{13 \cdot 50}{\quad} = \quad$
- 2) $\frac{350}{x} = \frac{25}{7}$ $x = \frac{350 \cdot \quad}{25} = \quad$
- 3) $\frac{x}{240} = \frac{21}{16}$ $x = \frac{\quad \cdot \quad}{16} = \quad$

$$4) \frac{15}{14} = \frac{x}{112} \quad x = \frac{\boxed{} \cdot \boxed{}}{14} = \boxed{}$$

$$5) \frac{x}{168} = \frac{9}{4} \quad x = \frac{168 \cdot \boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{}$$

$$6) \frac{4}{x} = \frac{60}{375} \quad x = \frac{4 \cdot \boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{}$$

$$7) \frac{12}{23} = \frac{420}{x} \quad x = \frac{\boxed{} \cdot \boxed{}}{12} = \boxed{}$$

$$8) \frac{14}{33} = \frac{x}{1056} \quad x = \frac{\boxed{} \cdot 1056}{\boxed{}} = \boxed{}$$

III. Вычислите неизвестный член данной пропорции.

$$1. \frac{11}{15} = \frac{x}{360},$$

$$2. \frac{x}{385} = \frac{8}{35},$$

$$3. \frac{6}{29} = \frac{108}{x},$$

$$4. \frac{x}{770} = \frac{5}{154},$$

$$5. \frac{10}{49} = \frac{x}{147},$$

$$6. \frac{78}{x} = \frac{13}{8},$$

$$7. \frac{x}{100} = \frac{4}{25},$$

$$8. \frac{102}{53} = \frac{408}{x},$$

$$9. \frac{7}{12} = \frac{x}{168}.$$

Блок III. Нахождение числа по заданным процентам.

I. Нахождение число x , если $p\%$ от него равны числу a .

1) Известно, что 20% от числа x равны 72. Вычислите число x .

x — это первоначальное число, от которого были вычислены 20%.

Поэтому x принимаем за 100% и составляем соотношения.

ВАЖНО ПОМНИТЬ!!! При записи соотношения записываем проценты под процентами, число - под числом.

x 100%

72 20%

Составляем пропорцию: $\frac{x}{72} = \frac{100}{20}$.

Вычисляем неизвестный член пропорции: $x = \frac{100 \cdot 72}{20} = \frac{7200}{20} = 360$.

Ответ: $x = 360$.

2) Известно, что 15% от числа x равны 21. Вычислите число x .

x — это первоначальное число, от которого были вычислены 15%.

Поэтому x принимаем за 100% и составляем соотношения.

При записи соотношения записываем проценты под процентами, число - под числом.

x 100%

21 15%

Составляем пропорцию: $\frac{x}{21} = \frac{100}{15}$.

Вычисляем неизвестный член пропорции: $x = \frac{100 \cdot 21}{15} = \frac{2100}{15} = 140$.

Ответ: $x = 140$.

3) Известно, что 125% от числа x равны 475. Вычислите число x .

x — это первоначальное число, от которого были вычислены 125%.

Поэтому x принимаем за 100% и составляем соотношения.

При записи соотношения записываем проценты под процентами, число - под числом.

x 100%

475 125%

Составляем пропорцию: $\frac{x}{475} = \frac{100}{125}$.

Вычисляем неизвестный член пропорции:

$$x = \frac{100 \cdot 475}{125} = \frac{4 \cdot 475}{5} = 4 \cdot 95 = 380.$$

Ответ: $x = 380$.

4) Известно, что 12,5% от числа x равны 105. Вычислите число x .

x — это первоначальное число, от которого были вычислены 12,5%.

Поэтому x принимаем за 100% и составляем соотношения.

Записываем проценты под процентами, число - под числом.

x 100%

105 12,5%

Составляем пропорцию: $\frac{x}{105} = \frac{100}{12,5}$.

Вычисляем неизвестный член пропорции:

$$x = \frac{100 \cdot 105}{12,5} = \frac{10500}{12,5} = \frac{105000}{125} = 840.$$

Ответ: $x = 840$.

5) 40,5% от числа x равны 648. Вычислите число x .

x — это первоначальное число, от которого были вычислены 40,5%.

Поэтому x принимаем за 100% и составляем соотношения.

Записываем проценты под процентами, число - под числом.

x 100%

648 40,5%

Составляем пропорцию: $\frac{x}{648} = \frac{100}{40,5}$.

Вычисляем неизвестный член пропорции:

$$x = \frac{100 \cdot 648}{40,5} = \frac{64800}{40,5} = \frac{648000}{405} = \frac{648000}{405} \stackrel{(5)}{=} \frac{129600}{81} \stackrel{(9)}{=} \frac{14400}{9} = 1600.$$

Ответ: $x = 1600$.

II. Найдите число x , если:

1) 12% от числа x равны 18

x принимаем за 100% и составляем соотношения, записывая проценты под процентами, число - под числом.

x 100%

18 12%

Составляем пропорцию: $\frac{x}{18} = \frac{100}{12}$.

Вычисляем неизвестный член пропорции:

$$x = \frac{100 \cdot 18}{12} = \boxed{}.$$

Ответ: $x = \boxed{}$

2) 8% от числа x равны 336

x принимаем за 100% и составляем соотношения:

x 100%

336 8%

Составляем пропорцию: $\frac{x}{336} = \frac{100}{8}$.

Вычисляем неизвестный член пропорции:

$x =$

Ответ: $x =$

3) 175% от числа x равны 315

x принимаем за 100% и составляем соотношения:

x 100%

315 175%

Составляем пропорцию: $\frac{x}{315} = \frac{\square}{\square}$.

Вычисляем неизвестный член пропорции:

$x =$

Ответ: $x =$

4) 1,5% от числа x равны 27

x принимаем за 100% и составляем соотношения:

x _____%

27 _____%

Составляем пропорцию: $\frac{x}{27} = \frac{\square}{\square}$.

Вычисляем неизвестный член пропорции:

$x =$

Ответ: $x =$

5) 9,6% от числа x равны 24

x принимаем за 100% и составляем соотношения:

$$\begin{array}{l} x \dots\dots\dots 100\% \\ \underline{\hspace{2cm}} \dots\dots\dots \underline{\hspace{2cm}}\% \end{array}$$

Составляем пропорцию: $\frac{x}{\square} = \frac{100}{\square}$.

Вычисляем неизвестный член пропорции:

$x =$

Ответ: $x =$

III. Найдите число x по заданным процентам.

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. 50% от числа x равны 175, | 2. 16% от числа x равны 432, |
| 3. 90% от числа x равны 81, | 4. 225% от числа x равны 27, |
| 5. 7,5% от числа x равны 54, | 6. 0,5% от числа x равны 16. |

Блок IV. Простые задачи с процентами.

I. Задачи на вычисление процентов.

1. *В магазине телевизор стоил 4500 леев. Продавец сделал скидку 675 леев. Определите, на сколько процентов снизилась цена телевизора.*

Составим соотношения: 4500 леев100%
675 леев $x\%$

Запишем пропорцию: $\frac{4500}{675} = \frac{100}{x}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{675 \cdot 100}{4500} = \frac{675}{45} = 15\%$

Ответ: на 15%.

2. *В IX классе учатся 35 учеников, среди которых 14 девочек. Определите, сколько процентов от учащихся класса составляют девочки.*

Составим соотношения: 35 учеников.....100%
14 девочек..... $x\%$

Запишем пропорцию: $\frac{35}{14} = \frac{100}{x}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{14 \cdot 100}{35} = 40\%$

Ответ: 40%.

3. *Марина купила 75 луковиц тюльпанов и в первый день успела посадить только 36. Определите, сколько процентов луковиц от общего числа посадила Марина.*

Составим соотношения: 75 луковиц.....100%

36 луковиц..... $x\%$

Запишем пропорцию: $\frac{75}{36} = \frac{100}{x}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{36 \cdot 100}{75} = 48\%$

Ответ: 48%.

4. *В библиотеке 3200 книг, среди которых 768 на английском языке. Определите, сколько процентов составляют книги на английском языке от общего числа книг в библиотеке.*

Составим соотношения: 3200 книг.....100%

768 книг..... $x\%$

Запишем пропорцию: $\frac{3200}{768} = \frac{100}{x}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{768 \cdot 100}{3200} = 24\%$

Ответ: 24%.

5. *Конструктор состоит из 300 разноцветных деталей. Определите, сколько процентов составляют красные детали от общего числа, если их 24 штуки.*

Составим соотношения: 300 деталей.....100%

24 красные детали..... $x\%$

Запишем пропорцию: $\frac{300}{24} = \frac{100}{x}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{24 \cdot 100}{300} = 8\%$

Ответ: 8%.

6. 36 учащихся писали тест по математике, из которых 27 учащихся получили оценки от 5 баллов и выше. Определите, сколько процентов учащихся от всего класса смогли пройти тест. (Тест считается пройденным, если получена оценка не менее 5 баллов).

Составим соотношения: 36 учащихся.....100%

27 учащихсяx%

Запишем пропорцию: $\frac{36}{27} = \frac{100}{x}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{27 \cdot 100}{36} = 75\%$

Ответ: 75%.

7. Михаил тратит на выполнение домашнего задания в среднем 2 часа 30 минут. Задание по математике, как правило, он выполняет за 45 минут. Вычислите, сколько процентов времени, выделяемого для решения домашнего задания, Михаил тратит на математику.

Переведём время в минуты:

2 часа 30 минут = $2 \cdot 60 + 30 = 150$ минут

Составим соотношения: 150 минут.....100%

45 минут.....x%

Запишем пропорцию: $\frac{150}{45} = \frac{100}{x}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{45 \cdot 100}{150} = 30\%$

Ответ: 30%.

8. Клиент положил на счёт в банке 170000 леев под определённый процент. Через месяц он снял проценты от вложенной суммы в размере 6800 лей. Определите, под какой процент положил клиент деньги в банк.

Составим соотношения: 170000 леев.....100%

6800 леев.....x%

Запишем пропорцию: $\frac{170000}{6800} = \frac{100}{x}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{6800 \cdot 100}{170000} = 4\%$

Ответ: 4%.

9. *В Университете обучаются 2680 учащихся, 1474 из которых на бюджете. Определите, сколько процентов составляют бюджетные места в Университете от всего количество студентов.*

Составим соотношения: 2680 студентов.....100%
1474 студентов..... $x\%$

Запишем пропорцию: $\frac{2680}{1474} = \frac{100}{x}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{1474 \cdot 100}{2680} = 55\%$

Ответ: 55%.

10. *Туристу необходимо проделать путь длиной в 1240 км, 496 км из которых он пролетит самолётом. Определите, какой процент всего пути турист пролетит на самолёте.*

Составим соотношения: 1240 км.....100%
496 км..... $x\%$

Запишем пропорцию: $\frac{1240}{496} = \frac{100}{x}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{496 \cdot 100}{1240} = 40\%$

Ответ: 40%.

Следующие задачи предлагаются для самостоятельного решения.

1. Мастер должен был изготовить 350 деталей, а успел только 294. Вычислите, сколько процентов работы выполнил мастер.
2. Во время акции цена на электрический чайник составляла 300 лей. После акция цена поднялась на 48 лей. Определите, на сколько процентов поднялась цена чайника.

Составим соотношения: 76 кг.....100%

x кг.....70%

Запишем пропорцию: $\frac{76}{x} = \frac{100}{70}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{76 \cdot 70}{100} = 53,2$ кг

Ответ: 53,2 кг

3. 35% учащихся лица приняли участие в марафоне. Определите, сколько учащихся приняло участие в марафоне, если всего в лице обучается 720 человек.

Составим соотношения: 720 учащихся.....100%

x учащихся.....35%

Запишем пропорцию: $\frac{720}{x} = \frac{100}{35}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{720 \cdot 35}{100} = 252$

Ответ: 252 ученика.

4. При сушке яблоки теряют 60% своей массы. Определите, на сколько уменьшится вес 24 кг яблок при сушке.

Составим соотношения: 24 кг.....100%

x кг.....60%

Запишем пропорцию: $\frac{24}{x} = \frac{100}{60}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{24 \cdot 60}{100} = 14,4$

Ответ: на 14,4 кг.

5. Во время акции цена на книгу снизилась на 15%. Определите, на сколько леев снизилась цена, если первоначальная была 260 леев.

Составим соотношения: 260 леев.....100%

x леев.....15%

Запишем пропорцию: $\frac{260}{x} = \frac{100}{15}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{260 \cdot 15}{100} = 39$

Ответ: на 39 леев.

6. *В компании работают 236 сотрудников, из которых 25% работают удалённо. Определите, сколько сотрудников работают удалённо.*

Составим соотношения: 236 сотрудников.....100%
 x сотрудников.....25%

Запишем пропорцию: $\frac{236}{x} = \frac{100}{25}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{236 \cdot 25}{100} = 59$

Ответ: 59 сотрудников.

7. *Завод выпустил 864 трактора, что составляет 108% от плана. Определите, сколько тракторов должен был выпустить завод по плану.*

Составим соотношения: x тракторов.....100%
 864 трактора.....108%

Запишем пропорцию: $\frac{x}{864} = \frac{100}{108}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{864 \cdot 100}{108} = 800$

Ответ: 800 тракторов.

8. *На собрании отсутствовало 12 человек, что составляет 7,5 % от общего числа участников собрания. Вычислите, сколько человек должно было быть на собрании.*

Составим соотношения: x человек.....100%
 12 человек.....7,5%

Запишем пропорцию: $\frac{x}{12} = \frac{100}{7,5}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{100 \cdot 12}{7,5} = 160$

Ответ: 160 человек.

Составим соотношения: x леев.....100%
6800 леев.....85%

Запишем пропорцию: $\frac{x}{6800} = \frac{100}{85}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{6800 \cdot 100}{85} = 8000$

Ответ: 8000 леев.

3. *Первоначально в фирме работало 48 сотрудников. За последний год количество сотрудников возросло на 25%. Определите, сколько сотрудников работают на фирме.*

Определим, сколько процентов сотрудников сейчас работают в фирме:

$$100\% + 25\% = 125\%$$

Составим соотношения: 48 сотрудников.....100%
 x сотрудников.....125%

Запишем пропорцию: $\frac{48}{x} = \frac{100}{125}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{48 \cdot 125}{100} = 60$

Ответ: 60 сотрудников.

4. *Туристу необходимо пройти путь длиной в 16 км. В первый день он прошёл 55% всего пути. Сколько километров осталось пройти туристу.*

Определим, сколько процентов пути осталось пройти туристу:

$$100\% - 55\% = 45\%$$

Составим соотношения: 16 км.....100%
 x км.....45%

Запишем пропорцию: $\frac{16}{x} = \frac{100}{45}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{16 \cdot 45}{100} = 7,2$

Ответ: 7,2 км.

5. *Ученик выполняет домашнее задание в среднем за 3 часа 30 минут. На домашнее задание по математике ученик тратит 30% этого времени.*

Запишем пропорцию: $\frac{960}{144} = \frac{100}{x}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{144 \cdot 100}{960} = 15$

Ответ: на 15%.

8. Ежемесячная заработная плата работника составляет 10800 леев. Определите, какую зарплату будет получать работник, если она увеличится на 7%.

Определим, на сколько увеличится заработная плата работника.

Составим соотношения: 10800 леев.....100%

x леев.....7%

Запишем пропорцию: $\frac{10800}{x} = \frac{100}{7}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{10800 \cdot 7}{100} = 756$ лей

Вычислим новую заработную плату: $10800 + 756 = 11556$ лей

Ответ: 11556 лей

9. Магазин закупает цветочные горшки по оптовой цене 140 леев за штуку и продаёт с наценкой 25%. Определите, какое наибольшее количество горшков можно купить на сумму 1400 леев.

Определим, цену цветочного горшка в магазине в процентах:

$100\% + 25\% = 125\%$

Составим соотношения: 140 леев.....100%

x леев.....125%

Запишем пропорцию: $\frac{140}{x} = \frac{100}{125}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{140 \cdot 125}{100} = 175$ лей

Вычислим, какое максимальное число горшков по цене 175 леев можно купить на 1400 леев: $1400 : 175 = 8$ горшков.

Ответ: 8 горшков.

10. Компания ежемесячно оплачивает рекламные расходы в размере 14200 леев, что составляет 5% от её дохода. На заработную плату сотрудников расходуется 65% ежемесячного дохода. Определите, какая сумма леев используется для выплаты заработной платы сотрудникам.

Определим доход компании, для этого составим соотношения:

x леев.....100%
14200 леев.....5%

Запишем пропорцию: $\frac{x}{14200} = \frac{100}{5}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{14200 \cdot 100}{5} = 284000$ лей

Составим соотношения для вычисления количество леев, используемых для заработной платы сотрудников:

284000 леев.....100%
 x леев.....65%

Запишем пропорцию: $\frac{284000}{x} = \frac{100}{65}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{284000 \cdot 65}{100} = 184600$ леев

Ответ: 184600 леев.

Следующие задачи предлагаются для самостоятельного решения.

1. За смену рабочий изготовил 130 деталей, что составило 125% от нормы. Определите, сколько деталей должен был изготовить рабочий за смену.
2. Цена билета в музей повысилась на 15%. Вычислите новую цену билета, если до повышения он стоил 60 леев.
3. Банк выплачивает ежемесячно 6% от первоначальной суммы. Вычислите, сколько леев положил вкладчик в банк, если в конце месяца на счету стало 2544 лея.
4. В библиотеке имеются 246 книг из серии фантастики, что составляет 12% от всего библиотечного фонда. Определите, сколько остальных книг в библиотеке.
5. В магазин привезли 620 кг картофеля. До обеда продали 15% всего картофеля. Определите, сколько килограмм картофеля ещё необходимо продать.
6. Сплав содержит 10 кг олова и 15 кг меди. Определите процентное содержание меди в сплаве.
7. Туристический маршрут составляет 120 км, из которых 24% необходимо пройти на байдарке, остальное - пешком. Определите, сколько километров необходимо пройти пешком.

8. В книге 160 страниц. В первый день ученик прочитал 7,5% всей книги, во второй – 25% оставшейся части. Найдите число страниц, которое осталось прочитать ученику.
9. В зрительном зале было занято 78 мест, при этом 40% мест зрительного зала оставались пустыми. Определите количество посадочных мест в зале.
10. Ежемесячный доход семьи составляет 25000 леев. На оплату коммунальных услуг тратится 32% всего дохода, на повседневные нужды - 58%, а оставшиеся деньги семья откладывает на отдых. Определите, сколько денег семья отложит на отдых за 6 месяцев.

Блок VI. Задачи на прямую пропорциональность.

1. *За 3 часа машина проехала 321 км. Вычислите, сколько километров проедет машина за 8 часов, если будет двигаться с той же скоростью.*

Заметим, что время и пройденное расстояние - прямо пропорциональные величины, чем больше время движения, тем больше километров проедет машина.

Составим соотношения, записывая часы под часами, километры - под километрами:

3 часа.....321 км

8 часов..... x км

Запишем пропорцию: $\frac{3}{8} = \frac{321}{x}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{8 \cdot 321}{3} = 856$ км.

Ответ: 856 км.

2. *Для изготовления 10 деталей нужно 3,5 кг металла. Определите, сколько потребуется металла для изготовления 12 таких же деталей.*

Заметим, что количество деталей и масса металла - прямо пропорциональные величины, чем больше масса металла, тем больше можно изготовить деталей.

Составим соотношения, записывая детали под деталями, килограммы - под килограммами:

10 деталей.....3,5 кг

12 деталей..... x кг

Запишем пропорцию: $\frac{10}{12} = \frac{3,5}{x}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{12 \cdot 3,5}{10} = 4,2$ кг.

Ответ: 4,2 кг.

3. Для покраски $7,5 \text{ м}^2$ пола израсходовано 1,5 кг краски. Определите необходимое количество краски для покраски пола размером $40,5 \text{ м}^2$.

Заметим, что площадь пола и количество краски - прямо пропорциональные величины, чем больше площадь пола, тем больше потребуется краски.

Составим соотношения, записывая квадратные метры под квадратными метрами, а килограммы - под килограммами:

$7,5 \text{ м}^2 \dots\dots\dots 1,5 \text{ кг}$

$40,5 \text{ м}^2 \dots\dots\dots x \text{ кг}$

Запишем пропорцию: $\frac{7,5}{40,5} = \frac{1,5}{x}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{40,5 \cdot 1,5}{7,5} = \frac{60,75}{7,5} = \frac{6075}{750} = 8,1$ кг

Ответ: 8,1 кг.

4. Из 2 кг ржаной муки получается 2,5 кг хлеба. Вычислите, сколько тонн муки расходует хлебозавод на выпечку 20 тонн хлеба.

Заметим, что масса муки и масса хлеба - прямо пропорциональные величины, чем больше масса муки, тем больше масса хлеба.

Зная, что в 1 тонне - 1000 кг, переведёт 20 тонн в килограммы:

$20 \text{ тонн} = 20 \cdot 1000 = 20000 \text{ кг}$

Составим соотношения, записывая вес муки под весом муки, а вес хлеба - под весом хлеба:

$2 \text{ кг муки} \dots\dots\dots 2,5 \text{ кг хлеба}$

$x \text{ кг муки} \dots\dots\dots 20000 \text{ кг хлеба}$

Запишем пропорцию: $\frac{2}{x} = \frac{2,5}{20000}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{2 \cdot 20000}{2,5} = \frac{40000}{2,5} = \frac{400000}{25} =$

$= 16000 \text{ кг} = 16 \text{ тонн}$

Ответ: 16 тонн муки.

5. Турист проходит 12 км за 4 часа 30 минут. Определите, за какое время турист пройдёт 4 км, если будет двигаться с той же скоростью.

Заметим, что путь, пройденный туристом, и время движения - прямо пропорциональные величины, чем больше времени турист идёт, тем больше километров он проходит.

Переведём 4 часа 30 минут в минуты:

$$4 \text{ часа } 30 \text{ минут} = 4 \cdot 60 + 30 = 240 + 30 = 270 \text{ минут.}$$

Составим соотношения, записывая километры под километрами, минуты

- под минутами: 12 км.....270 минут

 4 км..... x минут

Запишем пропорцию: $\frac{12}{4} = \frac{270}{x}$

Найдём неизвестный член пропорции: $x = \frac{4 \cdot 270}{12} = 90$ минут

$$90 \text{ минут} = 60 \text{ минут} + 30 \text{ минут} = 1 \text{ час } 30 \text{ минут}$$

Ответ: за 1 час 30 минут.

Следующие задачи предлагаются для самостоятельного решения.

1. За 15 метров ткани заплатили 1560 леев. Определите цену 12 метров такой же ткани.
2. При приготовлении варенья на 6 кг слив расходуется 4 кг сахара. Определите, сколько килограмм сахара понадобится для приготовления варенья из 15 кг слив.
3. Автомобиль проехал 180 км за 3 часа 20 минут. Определите, какое расстояние автомобиль проедет за 7 часов при той же скорости.
4. В 100 кг морской воды содержится 2,5 кг соли. Сколько соли содержится в 3 кг морской воды.
5. Из 0,3 тонн свежих яблок получается 57 кг сушёных. Вычислите, сколько сушёных яблок получится из 4,5 тонн свежих.
6. 3 килограмма груш стоят 72 лея. Покупатель купил 6 ящиков груш. Вычислите, сколько стоит покупка, если в каждом ящике по 12 кг груш.

7. Для перевозки груза необходимо 60 вагонов грузоподъёмностью 16,5 тонн. Определите необходимое количество вагонов грузоподъёмностью 30 тонн для перевозки этого же груза.
8. С 300 гусей получают 8 кг пуха. Вычислите сколько необходимо обработать гусей, чтобы получить 12 кг пуха.
9. Из 20 кг яблок получают 8 л яблочного сока. Определите, сколько необходимо использовать яблок, чтобы закрутить 4 трёхлитровых банки яблочного сока.
10. В магазине за 5 тетрадей заплатили 62 лея 50 бань. определите, сколько будут стоить 8 таких же тетрадей.