

13.05

Повторение

по теме

«Пропорц

ии и

отношени

я

**Отношения.
Основное
свойство
отношений.**

Отношен ия



Частное двух чисел называют **отношением** этих чисел. Отношение показывает, во сколько раз одно число больше другого или какую часть составляет одно число от другого.

$$3:5 \quad \frac{43}{54} \quad 2,7:0,4 \quad \frac{3}{7} : \frac{4}{8}$$



Отношен ия



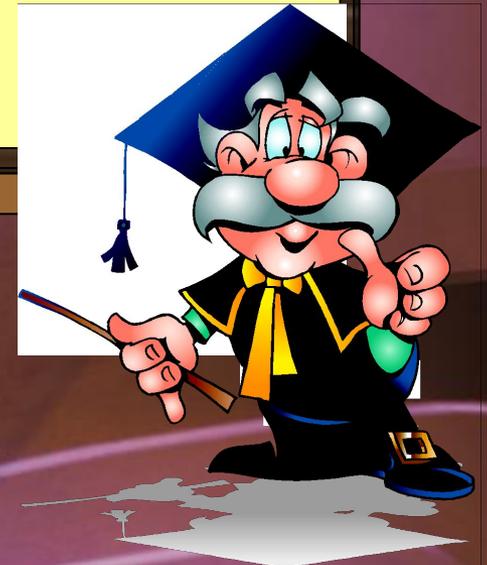
СВОЙСТВО ОТНОШЕНИИ

Я



**Отношение двух чисел не изменится,
если каждое из них умножить или разделить
на одно и то же число,
отличное от нуля.**

**Оба члена пропорции можно поделить
на их общий делитель.
Отношение дробных чисел можно заменить
отношением натуральных чисел.**



**Пропорция.
Основное
свойство
пропорции.**



1403. Вычислите устно:

$$\begin{array}{r} \text{а) } -2,8 - 3,2 \\ : 1,2 \\ \cdot 1,6 \\ + 8,5 \\ \hline ? \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{б) } 1,4 - 8,2 \\ : 3,4 \\ \cdot 0,5 \\ + 0,8 \\ \hline ? \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{в) } 0,8 - 7 \\ - 1,9 \\ : 3 \\ \cdot 0,2 \\ \hline ? \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{г) } -10 + 1,8 \\ : 0,41 \\ + 5,4 \\ \cdot 0,5 \\ \hline ? \end{array}$$

Пропорция



Равенство двух отношений
называют *пропорцией*.

$$a : b = c : d, \text{ или } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad \text{при } b \neq 0 \text{ и } d \neq 0$$

a, d – крайние члены пропорции
c, b – средние члены пропорции



Основное свойство пропорции

и



Произведение крайних членов каждой пропорции равно произведению её средних членов.

Если $\underline{a : b = c : d}$ то $\underline{a \cdot d = c \cdot b}$

$$\underline{4 : 2 = 8 : 4} \text{ то } \underline{4 \cdot 4 = 8 \cdot 2}$$



Неизвест ный член пропорци

и



Чтобы найти неизвестный крайний член пропорции,
достаточно произведение её средних членов
поделить на известный крайний.

Чтобы найти неизвестный средний член пропорции,
достаточно произведение её крайних членов
поделить
на известный средний.



**Решение
уравнений
на основе
свойств
пропорции.**

Решите уравнение

$$x : 2 = 3 : 11$$

$$x = \frac{2 \cdot 3}{11} = \frac{6}{11}$$



Решите уравнение



$$\frac{0,5}{x} = \frac{0,15}{2,4}$$

$$\begin{aligned} x &= \frac{0,5 \cdot 2,4}{0,15} = \\ &= \frac{5 \cdot 24}{15} = 8 \end{aligned}$$



Решите уравнение

$$x : 1\frac{1}{2} = 4 : \frac{1}{3}$$

$$\begin{aligned} x &= 1\frac{1}{2} \cdot 4 : \frac{1}{3} = \\ &= \frac{3 \cdot 4 \cdot 3}{2 \cdot 1} = 18 \end{aligned}$$



**Процентное
отношение
двух чисел.**

**Процентные расчёты.
Задачи экономического
содержания.**

ое отношени е



Если отношение двух чисел выражают в процентах,
то его называют **процентным отношением**.

Один процент – это одна сотая часть

$$1\% = 0,01$$
$$100\% = 1$$

$$50\% = 0,5$$
$$200\% = 2$$



ое отношени е



**Существует три основных вида
задач на проценты**

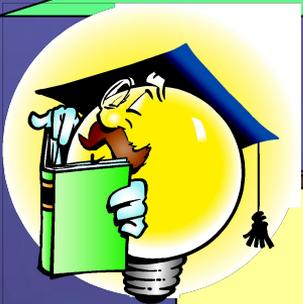
нахождение процентов от числа

нахождение числа по значению его процента

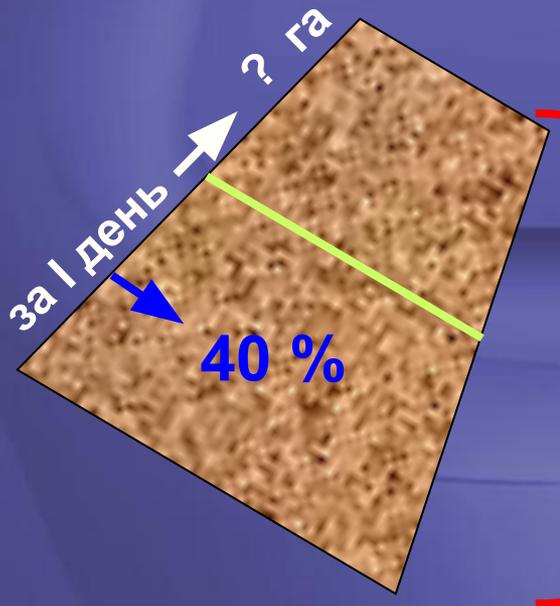
нахождение процентного отношения двух чисел



о е отношени е



Необходимо вспахать поле, площадь которого равна 300 га.
В первый день трактористы выполнили 40% задания.
Сколько гектаров они вспахали за первый день?



$$S = 300 \text{ га}$$

складываем
пропорцию

$$\begin{array}{l} 300 \text{ га} - 100 \% \\ x \text{ га} - 40 \% \end{array}$$

находим
неизвестный
член пропорции

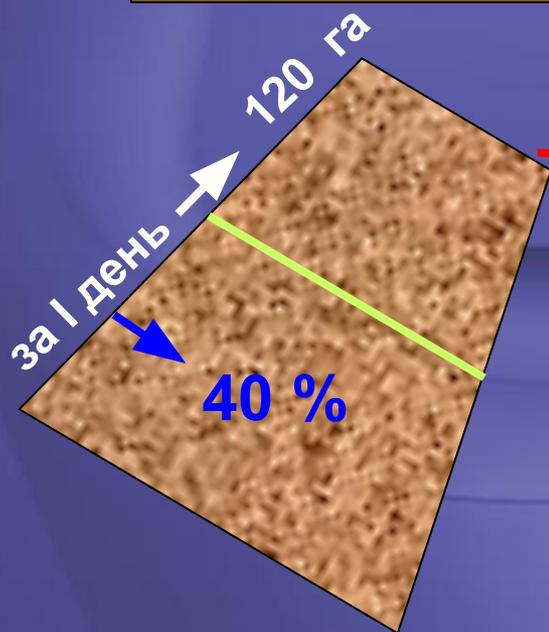
$$\begin{array}{l} \frac{300}{x} = \frac{100}{40}, \\ x = \frac{300 \cdot 40}{100} = 120 \text{ га} \end{array}$$

о е отношени

е



В первый день трактористы вспахали
120га, что составляет 40% поля.
Найдите площадь всего поля.



S = ? га

складываем
пропорцию

120 га – 40 %

x га – 100 %

Находим
неизвестный
член пропорции

$$\frac{120}{x} = \frac{40}{100},$$

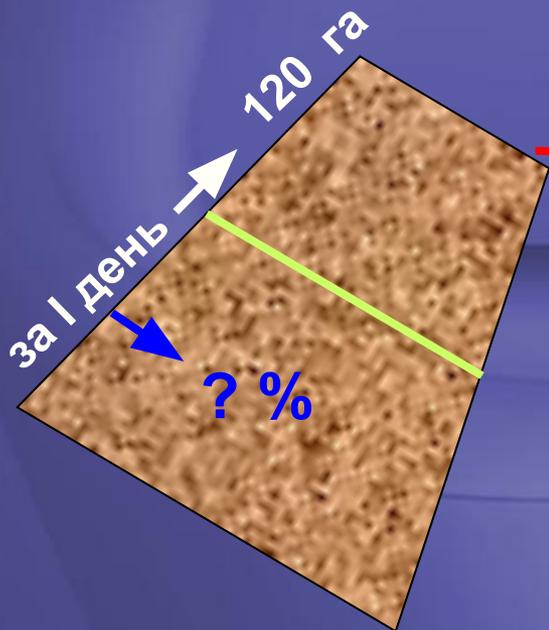
$$x = \frac{120 \cdot 100}{40} = 300 \text{ га}$$

о е отношени

е



Необходимо вспахать поле, площадь которого 300га.
В первый день трактористы вспахали 120 га.
Сколько процентов всего поля они вспахали в первый
день?



S = 300 га

складываем
пропорцию

300 га – 100
%

120 га – x %

Находим
неизвестный
член пропорции

$$\frac{300}{120} = \frac{100}{x},$$
$$x = \frac{120 \cdot 100}{300} = 40 \%$$

В классе:

1. Мужчины составляют 45% всех работников цеха. Сколько женщин работает в цехе, если всех работников 360 человек?
2. Найдите число, 48% которого равны 12.
3. Сколько процентов числа 60 составляет число 84?

Решите пропорцию:

а) $\frac{x}{21} = \frac{5}{28}$; б) $x : 12 = 25 : 20$.

Решите пропорцию $3\frac{2}{3}x : 5\frac{3}{4} = 2\frac{11}{23} : 5\frac{2}{11}$.

Домашнее задание:

1. Вчера продали 180 кг овощей, а сегодня — на 20% меньше, чем вчера. Сколько килограммов овощей продали за эти два дня?
2. Задумали число, увеличили его на 25% и получили 750. Какое число задумали?
3. На сколько процентов число 120 меньше, чем число 200?

Решите пропорцию:

а) $\frac{21}{x} = \frac{3}{2}$; б) $5 : 12 = 3 : x$.

Решите пропорцию $4\frac{5}{7}x : 2\frac{1}{13} = 2\frac{8}{9} : 3\frac{3}{11}$.