

Занимательные задачи на проценты

Понятия и примеры

- Вспомним, как найти нужное количество процентов от числа:

Для того, чтоб найти $x\%$ от числа необходимо умножить число на x и разделить на 100.

Пример. Найти 23 % от 50.

Решение: $50 \cdot 23 : 100 = 50 \cdot \frac{23}{100} =$

$$50 \cdot 0,23 = 11,5.$$

Таким образом, для того чтоб найти % от числа, необходимо умножить его на соответствующую десятичную дробь:

Например, $1\% = \frac{1}{100} = 0,01$; $5\% = \frac{5}{100} = 0,05$; $13\% = \frac{13}{100} =$

$$0,13$$
; $50\% = \frac{50}{100} = 0,5$; $146\% = \frac{146}{100} = 1,46$; $100\% = \frac{100}{100} = 1$;

$$10,5\% = \frac{10,5}{100} = \frac{105}{1000} = 0,105$$
; $0,92\% = \frac{0,92}{100} = \frac{92}{10000} = 0,0092$;

Примеры

- Для того, чтоб найти число, зная чему равно его $x\%$, необходимо разделить исходное число на x и умножить на 100%
- **Пример 2.** Найти число, 15% которого равны 200.
- Решение: $200 = 15\%$. Для того, чтоб найти нужное число, необходимо найти 1% (разделить на 15) и найти 100% (умножить на 100), получаем $200 : 15 \cdot 100 =$

$$200 \cdot \frac{100}{15} = 200 : \frac{15}{100} = 200 : 0,15$$

Таким образом, для того чтоб найти 100% от числа, зная какую-то его часть, необходимо разделить его на соответствующую десятичную дробь:

Понятия и примеры

- Для решения более сложных задач полезно усвоить простое нахождения процента от числа и поэтапно использовать его.
- **Пример 3.** Цену товара уменьшили на 20%, затем увеличили на 20% от полученной цены. На сколько % изменилась цена товара по сравнению с первоначальной?
- Решение: пусть первоначальная цена была a . Тогда 20% от a это $a \cdot 0,20 = 0,2a$. $a - 0,2a = (1-0,2)a = 0,8a$
- Теперь увеличим $0,8a$ на 20%. Для этого найдем 20% от $0,8a$. (ошибочно считать, что он также будет равен $0,2a$).
- 20% от $0,8a$ равен $0,8a \cdot 0,20 = 0,8 \cdot 0,2 \cdot a = 0,16a$. Тогда 20% от $0,8a$ это $0,16a$. $0,8a + 0,16a = (0,8 + 0,16)a = 0,96a$
- Теперь найдем разницу: было a , стало $0,96a$. Найдем разность:
- $a - 0,96a = (1-0,96)a = 0,04a$, а это 4% от числа a .
- Значит, цена станет меньше на 4%, чем первоначальная

Понятия и примеры

- **Пример 4.** Вклад в банке растёт с каждым годом на 10% годовых. На сколько % изменится первоначальная сумма вклада за 3 года?
- Решение: пусть первоначальная цена была a . За первый год вклад станет больше на 10%, а значит составит $100 + 10 = 110\%$ от исходного. Значит, в первый год вклад станет равен $a \cdot 1,1 = 1,1a$.
- Во второй год вклад станет ещё больше на 10%, но уже от $1,1a$, а значит составит 110% от $1,1a$. Значит, за два года вклад станет равен $1,1a \cdot 1,1 = 1,21a$.
- Аналогично за третий год: $1,21a \cdot 1,1 = 1,331a$
- Таким образом вклад увеличится на $1,331a - a = (1,331 - 1)a = 0,331a$
- $0,331 = 33,1\%$

Проверь себя

- **Пример 4.** Вклад в банке растет с каждым годом на *15%* годовых. На сколько % изменится первоначальная сумма вклада за 2 года? (ответы в следующем слайде)

Сумма (руб)	Первый год (руб)	Второй год (руб)	Изменения (руб)
1000			
300			
50			

Проверь себя

- **Пример 4.** Вклад в банке растёт с каждым годом на 15% годовых. На сколько % изменится первоначальная сумма вклада за 2 года?

Сумма (руб)	Первый год (руб)	Второй год (руб)	Изменения (руб)
1000	1150	1322,5	322,5
300	345	396,75	96,75
50	57,5	66,125	16,125