

Понятие о проценте. Задачи на проценты



Запомните!

Процент — это одна сотая часть от числа:

Процент записывается с помощью знака %.

$$1\% = \frac{1}{100} = 0,01$$

Чтобы перевести проценты в число, нужно убрать знак % и разделить число на 100:

$$k\% = \frac{k}{100}$$

Примеры 1. $2\% = \frac{2}{100} = \frac{1}{50}$; $49\% = \frac{49}{100}$;

$$100\% = \frac{100}{100} = 1$$

Часто приходится делать обратную операцию: переводить числа в проценты.

Запишем последнее равенство справа налево: $1 = 100\%$. Тогда будем иметь:

Примеры 2. $4 = 4 \cdot 1 = 4 \cdot 100\% = 400\%$

$$\frac{14}{25} = \frac{14}{25} \cdot 1 = \frac{14}{25} \cdot 100\% = \frac{14}{25} \cdot \frac{100}{1} = \frac{14 \cdot 100}{25 \cdot 1} = \frac{14 \cdot 4}{1 \cdot 1} = \frac{56}{1} = 56\%$$

Запомните!

Чтобы перевести число в проценты, нужно дробь умножить на 100 и добавить знак %:

$$k = k \cdot 100\%$$

Как вы поняли, проценты очень тесно связаны с обыкновенными и десятичными дробями.

Поэтому в повседневной жизни нужно знать о числовой связи дробей и процентов. Запомните несколько равенств:

половина — 50%, четверть — 25%,

три четверти — 75%, одна пятая — 20%, $\frac{49}{100}$

три пятых — 60%.



Запомните!

Существует три типа задач на проценты:

- 1) Нахождение процентов от числа
- 2) Нахождение числа по его процентам
- 3) Нахождение процентного отношения двух чисел

Кроме того, каждый из этих типов можно решить тремя способами:

1 способ. По определению процента: процент – это сотая часть числа или величины

2 способ. Перейти от задачи на проценты к соответствующему типу задач на дроби

3 способ. Универсальный способ – с помощью пропорции

Рассмотрим на примере

Пример 3. Найти 6 % от 200 - Это первый тип задач: нахождение процентов от числа.

Решение.

1 способ. По определению процента: процент – это сотая часть числа или величины:

$$\frac{200}{100} \cdot 6 = 2 \cdot 6 = 12$$

2 способ. Перейти от задачи на проценты к соответствующему типу задач на дроби:

Чтобы найти проценты от числа, нужно выразить проценты обыкновенной дробью и умножить данное число на полученную дробь.

$$1) 6\% = \frac{6}{100} \quad 2) 200 \cdot \frac{6}{100} = \frac{200}{1} \cdot \frac{6}{100} = \frac{2}{1} \cdot \frac{6}{1} = \frac{12}{1} = 12$$

3 способ. Универсальный способ – с помощью пропорции:

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & 200 - 100\% & \downarrow \\ & x - 6\% & \downarrow \end{array}$$

Одинаково направленными стрелками показано, что величины прямо пропорциональны: во сколько раз меньше число, во столько же раз будут меньше и проценты. Составляем пропорцию (по направлению стрелочек):

$$\frac{200}{6} = \frac{100}{x}. \quad \text{Используем основное свойство пропорции («правило креста»)}$$

$$\frac{200}{x} \times \frac{100}{6}$$

$$100 \cdot x = 200 \cdot 6$$

$$x = \frac{200 \cdot 6}{100}$$

$$x = \frac{2 \cdot 6}{1}$$

$$x = 12$$

Ответ: 12.

!!! Решая любым способом, ответ всегда получится одинаковым.

Каким способом решать, выбирать вам. Но с помощью пропорции легче всего.

Запомните следующие правила:

Для второго типа задач: Чтобы найти число по его процентам, нужно выразить проценты обыкновенной дробью и разделить данное число на эту дробь.

Пример 4. Найти число, 15 % которого составляют 54.

Решение.

$$1) 15\% = \frac{15}{100} = \frac{3}{20}$$

$$2) 54 : \frac{3}{20} = \frac{54}{1} \cdot \frac{20}{3} = \frac{54 \cdot 20}{1 \cdot 3} = \frac{18 \cdot 20}{1 \cdot 1} = \frac{360}{1} = 360$$

Ответ: 360

Для третьего типа задач: Чтобы найти, сколько процентов составляет первое число от второго, нужно разделить первое число на второе и результат умножить на 100%.

Пример 5. Найти: сколько процентов составляет число 3 от числа 7.

Решение. $\frac{3}{7} \cdot 100\% = \frac{3 \cdot 100}{7} \% = \frac{300}{7} \% = 42 \frac{6}{7} \%$

Ответ: $42 \frac{6}{7} \%$