

Проценты

6 класс

по учебнику «Математика. 6 класс»
.Авторы: С.М. Никольский, М.К. Потапов,
Н.Н. Решетников



Вычислить в столбик

1. $39,42 : 0,9 =$

2. $82,44 : 1,2 =$

3. $15,873 : 3,7 =$

4. $519,68 : 0,56 =$

5. $465,12 : 6,8 =$

6. $47,94 : 0,85 =$

7. $22,5 : 0,064 =$

8. $20 : 0,8 =$

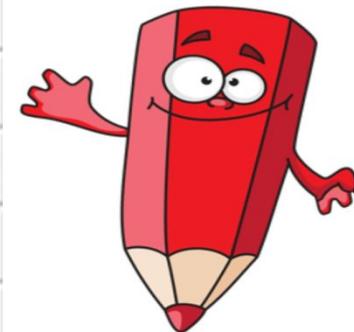
9. $4,777 : 8,5 =$

10. $35,75 : 5,5 =$

11. $0,13 : 5,2 =$

12. $0,18 : 7,5 =$

Что такое процент?



Одну сотую часть числа (величины) называют *ПРОЦЕНТОМ* этого числа (величины).



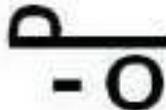
В энциклопедии это определение формулируют так:
ПРОЦЕНТОМ НАЗЫВАЮТ СОТУЮ ЧАСТЬ ЦЕЛОГО,
ПРИНИМАЕМОГО ЗА ЕДИНИЦУ.

Происхождение знака процента

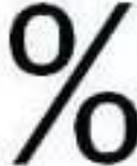
Знак % происходит, как полагают, от итальянского слова *cento* (сто), которое в процентных расчетах часто писалось сокращенно *cto*. Отсюда путем дальнейшего упрощения в скорописи буквы *t* в наклонную черту произошел современный символ для обозначения процента.


cento

XV в.



XVII в.



XVIII в.



Существует и другая версия возникновения этого знака. Предполагается, что этот знак произошел в результате нелепой опечатки, совершенной наборщиком. В 1685 году в Париже была опубликована книга – руководство по коммерческой арифметике, где по ошибке наборщик вместо *cto* напечатал %.

Профессии и проценты

С задачами на вычисление процентов встречаются люди этих профессий:

ФАРМАЦЕ

РТ



АГРОНО

М



БАНКИ

Д



пова

р



товаров

ед



статист

ст

продавец

ц

фермер

р

бухгалтер

ер

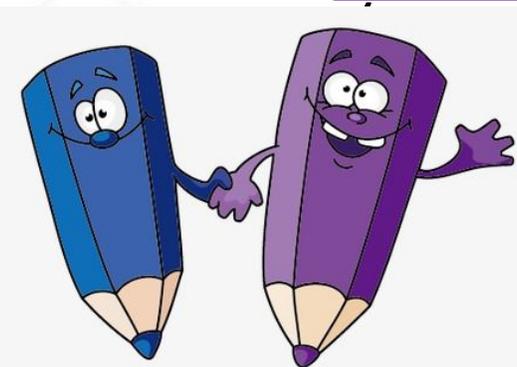
бизнесмен

н

Преобразование процентов

Процент – это одна сотая часть числа

(в единицы)



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

Для того чтобы записать проценты десятичной дробью или натуральным числом, нужно число, которое стоит перед знаком %, разделить на 100:

$$27\% = 27 : 100 = 0,27; \quad 200\% = 200 : 100 = 2.$$

Для того чтобы выразить число в процентах, нужно его умножить на 100 %.

$$0,15 = 0,15 \cdot 100\% = 15\%; \quad 1,7 = 1,7 \cdot 100\% = 170\%$$

Запомни правило:



1. Чтобы обратить десятичную дробь в проценты, надо ее умножить на 100.

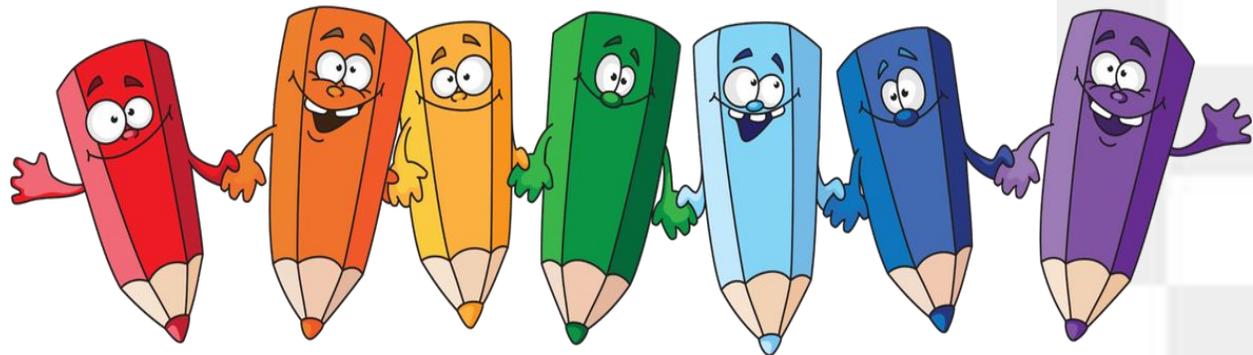
2. Чтобы перевести проценты в десятичную дробь, надо разделить число процентов на 100.

Основные задачи на проценты

Нахождение
процента
от числа

Нахождение числа
по данному
проценту

Нахождение
процентного
отношения



1. Нахождение процентов от числа



Шаг 1. Заменить проценты десятичной дробью (например, $15\% = 0,15$).

Шаг 2. **Умножить** заданное число на получившуюся дробь.

- Найти 15% от 80 .

$$15\% = 0,15$$

$$80 \cdot 0,15 = 12$$

Ответ: 12 .

Нахождение процента от числа

%

$p\%$ от числа a равно $\frac{p \cdot a}{100}$



2. Нахождение числа по его процентам



Шаг 1. Заменить проценты десятичной дробью (например, $15\% = 0,15$).

Шаг 2. **Разделить** заданное число на получившуюся дробь.

- Найти число, 15% которого 12.

$$15\% = 0,15$$

$$12 : 0,15 = 1200 : 15 = 80$$

Ответ: 80.

3. Нахождение процентного соотношения



Шаг 1. Выполнить деление части на целое.

Шаг 2. Заменить получившуюся десятичную дробь на проценты.

- Сколько процентов составляет 12 от 80?

$$12 : 80 = 0,15$$

$$0,15 \cdot 100\% = 15 \%$$

Ответ: 15 %.

Нахождение процентного отношения

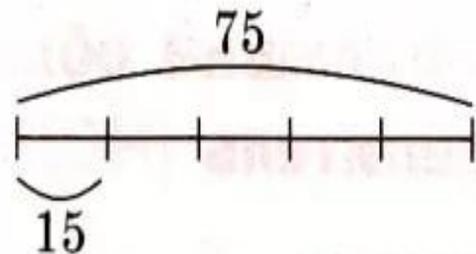
Число a составляет $\frac{a}{b} \cdot 100\%$ от числа b



Число 15 составляет

$$\frac{15}{75} \cdot 100\% = 20\%$$

от числа 75



Рабочий за смену изготовил 60 деталей вместо 50 деталей. Сколько процентов фактическая выработка составляет от плановой?

Решение:

$$a = 60, b = 50,$$

$$\text{тогда } \frac{60 \cdot 100}{50} = 120\%$$

Ответ: 120%.



Решение задач на проценты с помощью пропорции

Простые задачи на проценты можно решать с помощью одного приёма – как задачи *на прямую пропорциональность*.

Платье стоило 1200 р. Его цена повысилась на 20%. На сколько рублей повысилась цена?

Решение:

Пусть x р. – на столько повысилась цена платья, тогда

↓ 1200 р. – 100% ↓
 x р. – 20%

$$\frac{1200}{x} = \frac{100}{20}, x = \frac{1200 \cdot 20}{100} = 240.$$

Ответ: на 240 рублей повысилась цена.

Токарь до обеда обточил 24 детали, что составляет 60 % сменной нормы. Сколько деталей должен обточить токарь за смену.

Решение:

Пусть x р. – должен обточить токарь за смену, тогда

↑ 24 д. – 60% ↑
 x д. – 100%

$$\frac{24}{x} = \frac{60}{100}, x = \frac{24 \cdot 100}{60} = 40.$$

Ответ: 40 деталей должен обточить токарь.

Решение задач на проценты

Товар на распродаже уценили на 15%, при этом он стал стоить 680 рублей. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

Решение:

Пусть x р. – стоил товар, т.к. его уценили на 15%, то 680 р. составляет 85%.

Тогда,

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & 680 \text{ р.} - 85 \% & \downarrow \\ & x \text{ р.} - 100 \% & \end{array}$$

$$\frac{680}{x} = \frac{85}{100}, \quad x = \frac{6800 \cdot 100}{85} = 800 \text{ (р.)}$$

Ответ: 800 р. стоил товар
(Вариант 9 № 16. ОГЭ-2016. Математика.)



Шоколадка стоила 20 р., потом подешевела на 10%. Какое максимальное количество шоколадок можно купить на 100 р.?

Решение:

Пусть x р. – стала стоить шоколадка. Тогда,

$$\begin{array}{ccc} & 20 \text{ р.} - 100 \% & \downarrow \\ & x \text{ р.} - 90 \% & \downarrow \\ \frac{20}{x} = \frac{100}{90}, & x = \frac{20 \cdot 90}{100} = 18 \text{ (р.)} & \end{array}$$

Определим максимальное количество шоколадок, которые можно купить на 100 р.:

$$100 : 18 = 100/18 = 50/9 = 5\frac{5}{9} \text{ (шт.)}$$

Ответ: 5 штук шоколадок можно купить на 100р.
(Вариант 4 № 16. ОГЭ-2017. Математика.)

• а) переведите проценты в десятичные дроби:

45 %, 2 %, 60 %, 7,8 %, 82 %, 200 %;

• б) переведите десятичные дроби в проценты:

0,63; 0,81; 0,09; 0,3; 1,5; 0,032;

• в) найдите процент от числа:

10 % от 70, 50 % от 16, 20 % от 80, 3 % от 120, 3,5% от 40

г) Найдите число, если

10 % равны 70, 50 % равны 16, 20 % равны 80, 3 % равны 120.

д) сколько процентов числа 600 составляет число:

6; 60; 120; 50; 1800 ?

Домашнее задание

1. Выучить алгоритм решения трех типов задач на проценты
2. Выполнить по одному заданию из номеров 855-858

