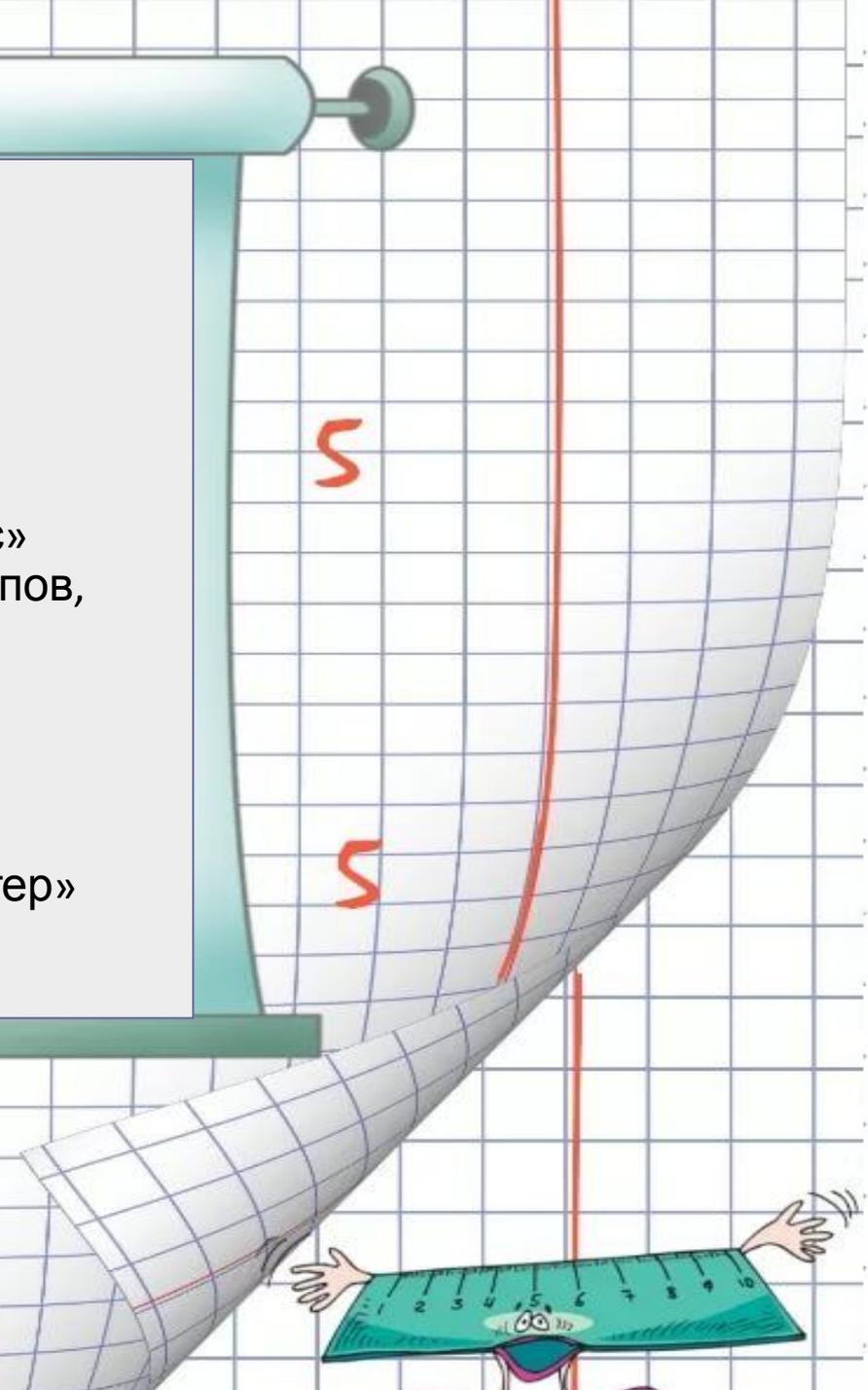


Проценты

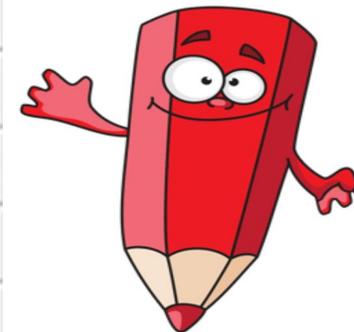
6 класс

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

Учитель математики
МБОУ «Лицей № 35 им. А.И. Герлингера»
Доманова Н.С.
г. Новокузнецк



Что такое процент?



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



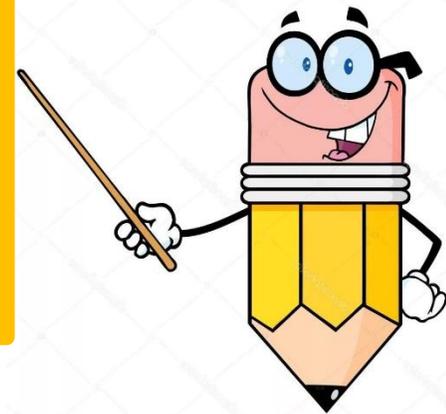
В энциклопедии это определение формулируют так:
ПРОЦЕНТОМ НАЗЫВАЮТ СОТУЮ ЧАСТЬ ЦЕЛОГО,
ПРИНИМАЕМОГО ЗА ЕДИНИЦУ.

История возникновения процентов

Идея выражения частей целого постоянно в одних и тех же долях, вызванная практическими соображениями, родилась еще в древности у вавилонян. Уже в клинописных таблицах вавилонян содержатся задачи на расчет процентов. До нас дошли составленные вавилонянами таблицы процентов, которые позволяли быстро определить сумму процентных денег.

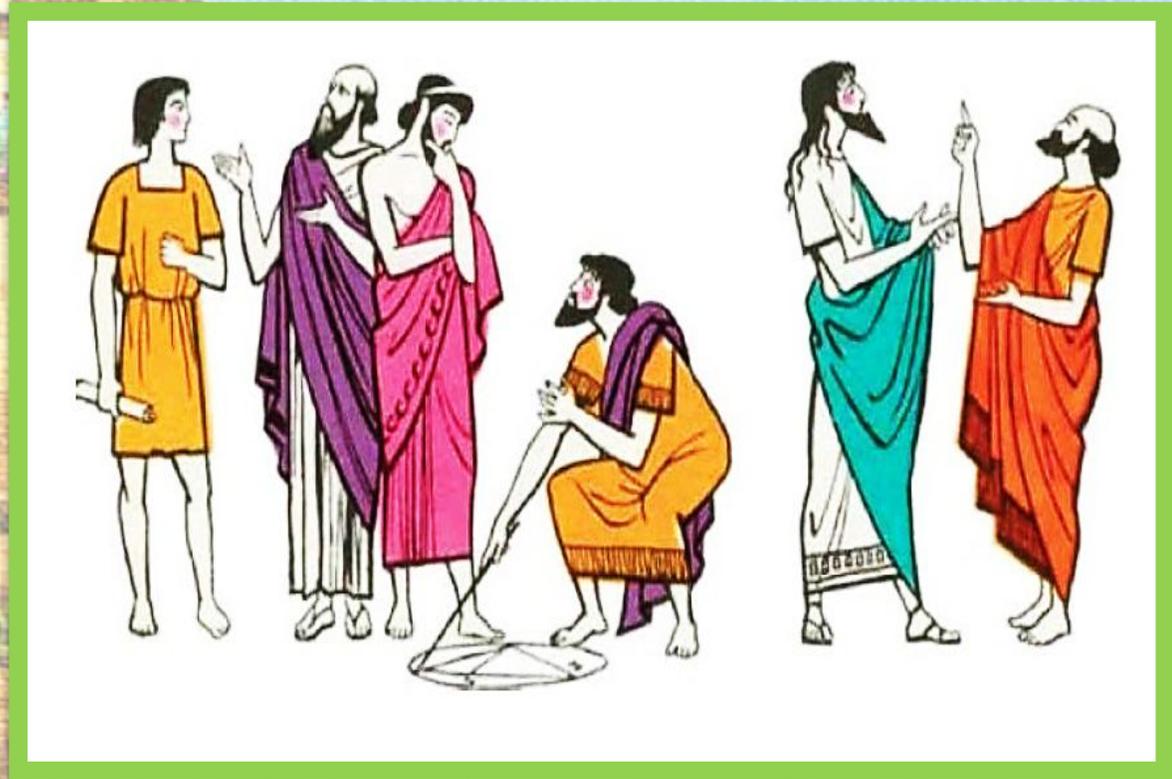


Были известны проценты и в Индии. Индийские математики вычисляли проценты, применив так называемое тройное правило, т. е. пользуясь пропорцией. Они умели производить и более сложные вычисления с применением процентов



История возникновения процентов

Денежные расчеты с процентами были особенно распространены в Древнем Риме. **Римляне называли процентами деньги, которые платил должник заимодавцу за каждую сотню.** Даже римский сенат вынужден был установить максимально допустимый процент, взимаемый с должника, так как некоторые заимодавцы усердствовали в получении процентных денег. От римлян проценты перешли к другим народам.



История возникновения процентов



Стевин Симон
(1548-1620)

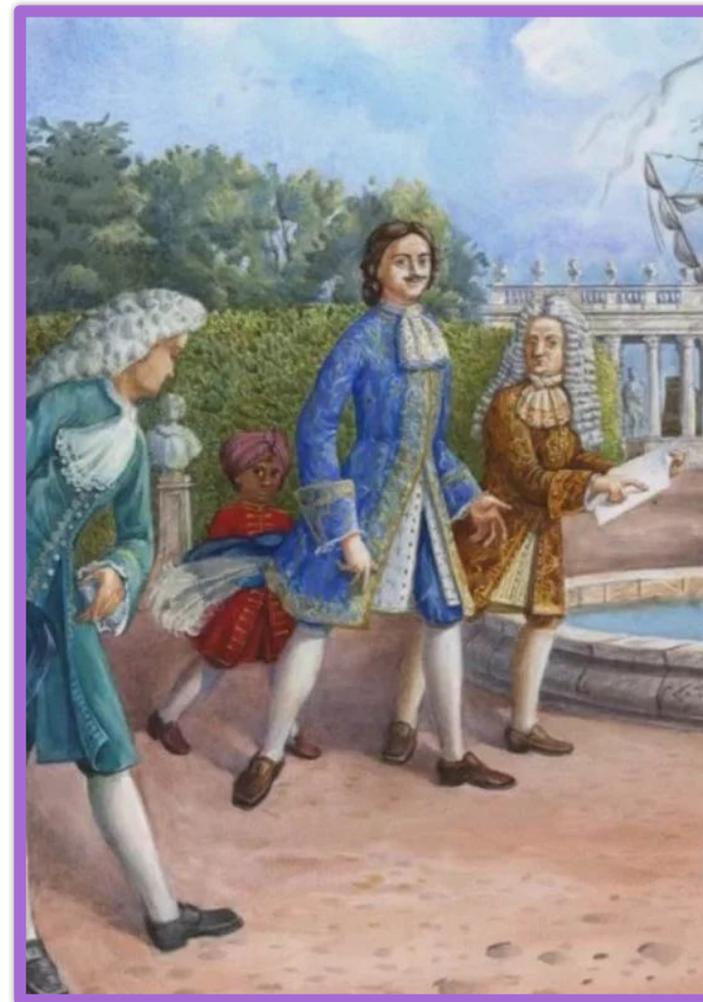
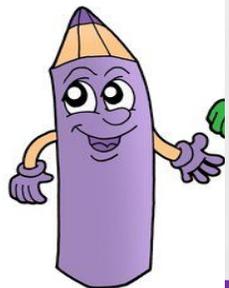


В средние века в Европе в связи с широким развитием торговли особо много внимания обращали на умение вычислять проценты. В то время приходилось рассчитывать не только проценты, но и проценты с процентов, т. е. сложные проценты, как называют их в наше время

Впервые опубликовал таблицы для расчета процентов в 1584 году Симон Стевин — инженер из города Брюгге (Нидерланды). Стевин известен замечательным разнообразием научных открытий в том числе — особой записи десятичных дробей.

История возникновения процентов

В России понятие процент впервые ввел Пётр I. Но считается, что подобные вычисления начали применяться в Смутное время, как результат первой в мировой истории привязки чеканных монет 1 к 100, когда рубль сначала состоял из 10 гривенников, а позже из 100 копеек.

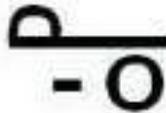


Происхождение знака процента

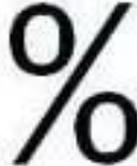
Знак **%** происходит, как полагают, от итальянского слова **cento** (сто), которое в процентных расчетах часто писалось сокращенно **cto**. Отсюда путем дальнейшего упрощения в скорописи буквы **t** в наклонную черту произошел современный символ для обозначения процента.


cento

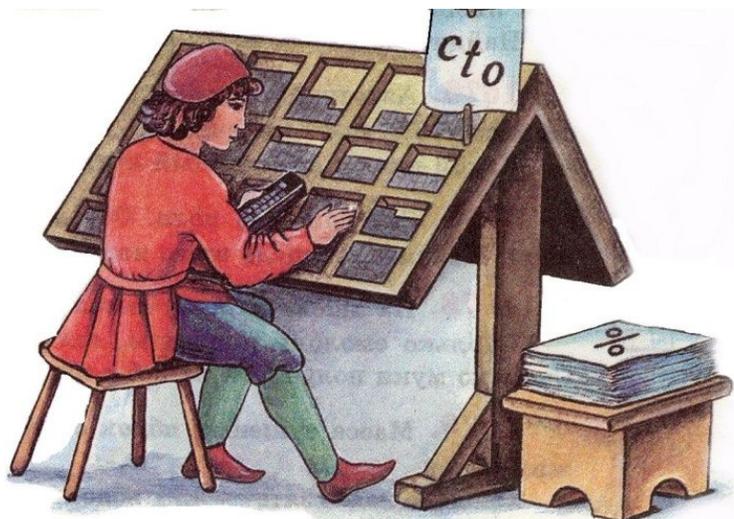
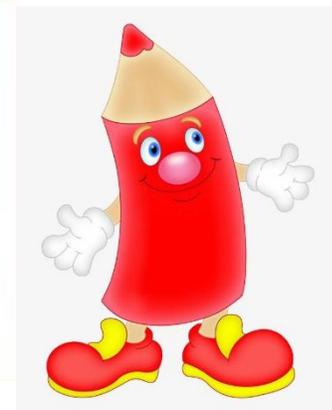
XV в.



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

В



пова

р



товаров

ед



стат

ст

продаве

ц

ферме

р

бухгалт

ер

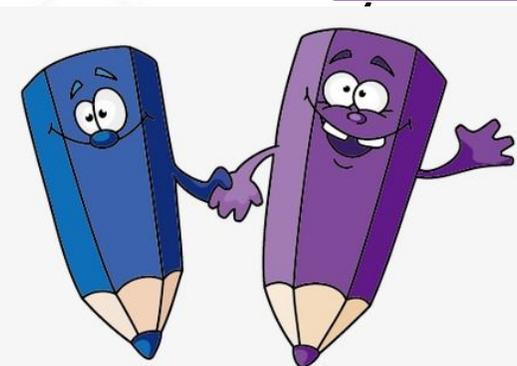
бизнесме

н

Преобразование процентов

Процент – это одна сотая часть числа

(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 %.

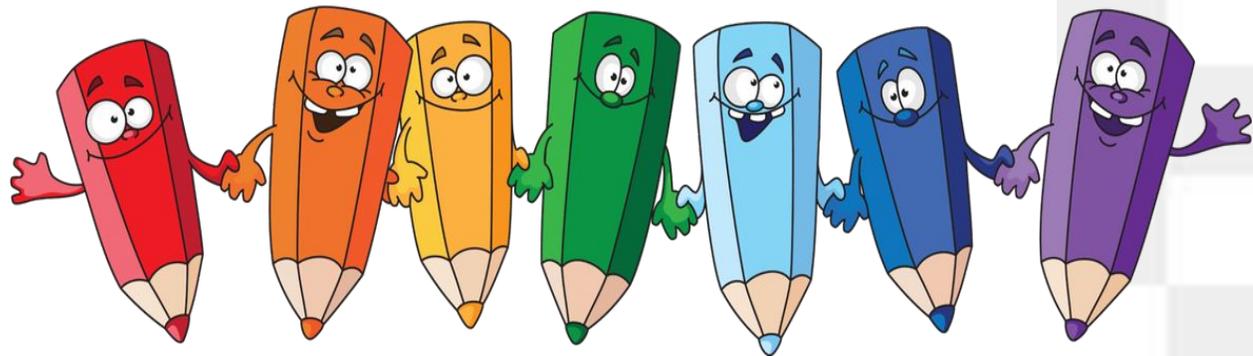
$$0,15 = 0,15 \cdot 100\% = 15\%; \quad 1,7 = 1,7 \cdot 100\% = 170\%$$

Основные задачи на проценты

Нахождение
процента
от числа

Нахождение числа
по данному
проценту

Нахождение
процентного
отношения



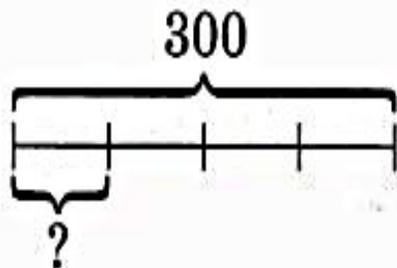
Нахождение процента от числа

%

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

25% от числа 300 равно

$$\frac{25 \cdot 300}{100} = 75$$



В классе 30 учащихся,
40% из них девочки.
Сколько девочек в классе?

Решение:

$$p = 40\%, \quad a = 30,$$

$$\text{тогда } \frac{40 \cdot 30}{100} = 12 \text{ (д.)}$$

Ответ: 12 девочек в классе.

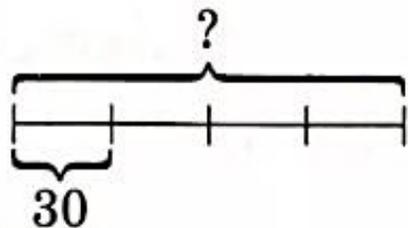


Нахождение числа по данному проценту

Если $p\%$ какого-нибудь числа равно b ,
то это число равно $b : \frac{p}{100} = \frac{100 \cdot b}{p}$

Если 25% какого-нибудь числа
равно 30 , то число равно

$$\frac{100 \cdot 30}{25} = 120$$



В корзине 15 груздей, что
составляет
 30% от всех грибов в корзине.
Сколько всего грибов в корзине?

Решение:

$$p = 30\%, \quad b = 15,$$

$$\text{тогда } \frac{100 \cdot 15}{30} = 50 \text{ (г.)}$$

Ответ: 50 грибов в корзине.



Нахождение процентного отношения

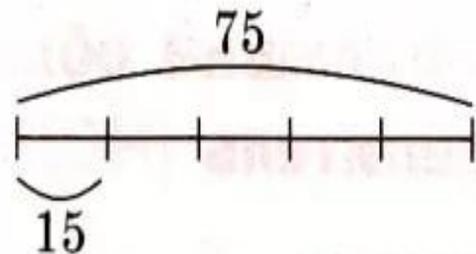
Число a составляет $\frac{a}{b} \cdot 100\%$ от числа b



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,

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

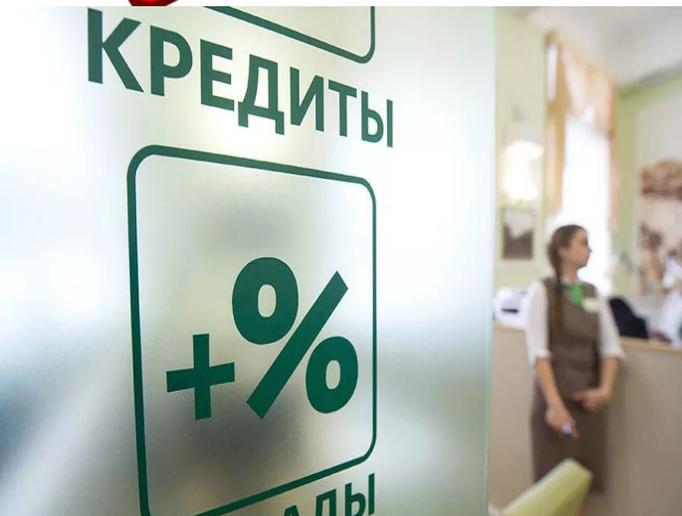
Определим максимальное количество шоколадок, которые можно купить на 100 р.:

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

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



*Проценты помогают
грамотно разбираться в
большом потоке информации;
выгодно совершать покупки;
правильно вкладывать
деньги;
брать на выгодных условиях
кредит;
решать задачи на простой и
сложный процент.*





**Благодарю за
внимание!**