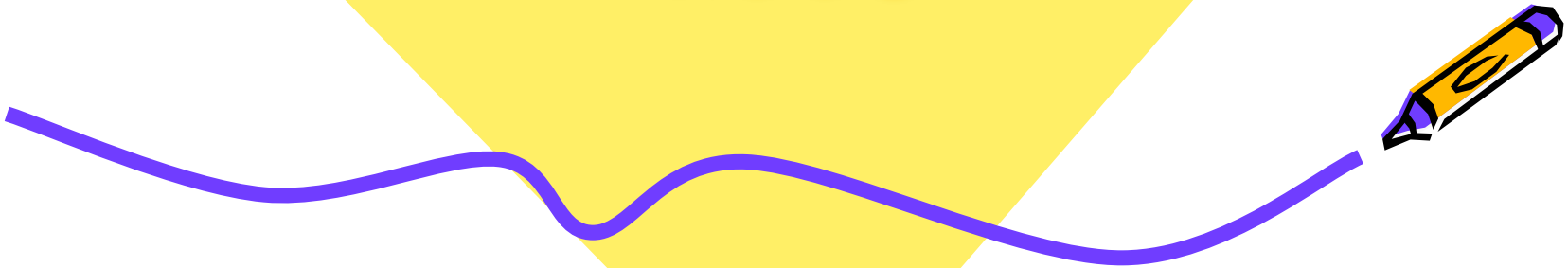
Дубровская школа

Макарова Л.П.

математика

2006



Появление процента

%

Интересно его происхождение.

Появился он в результате опечатки: наборщик переставил цифры в числе 100. Вот так-010. Первый ноль чуть – чуть приподняли, второй опустили, единицу чуть-чуть упростили – вот и получился этот знак. Заменяет он множитель 0,01.

1%=1/100, или 0,01.

Что такое проценты.

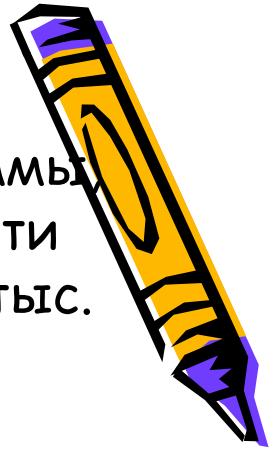
- Опорные сведения.
- *Процентом (от лат.pro cento – от сотни) от любой величины, в том числе и от числа, называется
- сотая ее часть.
- Процент это сотая доля заданной совокупности.
- Сама совокупность составляет 100 сотых частей от самой себя.
- Она « принимается за 100 процентов».
-

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

Задачи на проценты

- *Процент от данного числа.*
- *Например, 1% от зарплаты это сотая часть зарплаты;*
- *100% от зарплаты это сто сотых частей зарплаты, то есть вся зарплата;*
- *Надпись «100% хлопка» на этикетке означает , что материал состоит из чистого хлопка, то есть содержит сто сотых хлопка.*

ПРИМЕРЫ



- 1.Подоходный налог взимается в размере 13% от суммы, превышающей минимальную заработную плату. Найти величину налога, если размер заработной платы 20 тыс. руб.,а зарплата 90 тыс.руб. в месяц.
- 13%=0,13 (90-20)*0,13=9100(руб.)
- 2.Товар закупают по оптовой цене2300 руб. и продают его в розницу с надбавкой в 6%.
- Какова розничная цена?
- Находим 106% от 2300 2300*1,06=2438(руб.)
    - Вычисления можно свести к формуле:
    - p% от s=s*(p/100), хотя, можно считать и так:
        - P% от s=(s/100)*p

Сколько процентов составляет одна величина от другой

- 1.Какой проект более выгодный?
- Расход на первый 1000000 руб. на второй1200000 руб. Доход от первого 2700000 руб., от второго
- 3000000руб. Сколько % прибыли принес каждый проект?
- 1проект 2700000/1000000=2,7,
- 2,7*100=270%.
- 2проект 3000000/1200000=2,5, или 250%
- Первый проект выгоднее.

Изменение величины

- При изменении величины процент ее увеличения или уменьшения всегда устанавливается по отношению к прежнему значению этой величины.
- ПРИМЕР Доход за месяц составил
- 3450000 руб. В виде налогов заплатили 31% от дохода. Какую сумму получили после уплаты дохода?
- 3450000*(100-31)/100=2380500(руб.)

Количественные изменения

- Для того, чтобы описать количественные изменения величин, указывают, во сколько раз они увеличились или уменьшились.
- 1 пример. Цена увеличилась в два раз. На сколько % увеличилась цена? 2раза это200%.
  - 200%-100%=100%
- 2пример. Цена увеличилась на 250%.Во сколько раз увеличилась цена?

(100%+250%)/100=3,5(раза)

Реклама

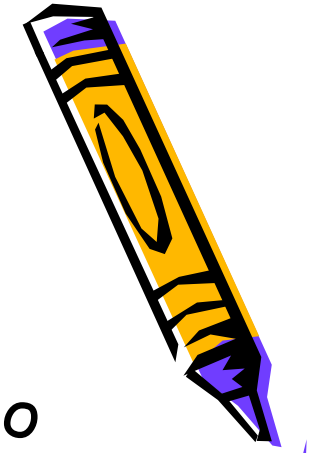
- К процентам чаще прибегают для рекламы, кратные используют дл я наглядности. Сравните фразы:
- «Увеличение в10раз»
- «Увеличение на 900%».

«По субботам – скидка 10%»

Упражнения

- 1.Какие из утверждений означают одно и тоже:
  - » Цена увеличилась в 2 раза;
  - » Цена увеличилась на 100%;
- Цена уменьшилась в полтора раза;
- Цена уменьшилась на 30%;
- Цена увеличилась на 20%;
- Цена уменьшилась на 50%?

Сложные проценты



- Употребляя слово «процент», следует точно понимать, от чего именно берется этот процент.
- Пример 1. Цена на бензин в первом квартале увеличилась на 20% ,а во втором на 30%. На сколько % увеличилась цена за два квартала?
- Пример 2. Банки объявляют годовую процентную ставку на N%. Это значит, что через год вложенная сумма увеличится на N%, а еще через год на N% от накопленной суммы.
- То есть, изменение этой величины описывает геометрическая прогрессия.

Самостоятельная работа

- Вариант 1.

- Увеличение товарооборота в январе составило 15%, а в феврале 24%. На сколько увеличился товарооборот за два месяца?
- Инфляция составляет 20 %. Через сколько месяцев цены увеличатся в два раза?
- Какая сумма будет через 4 года на счету, если положили 1000000 руб. под 30%?

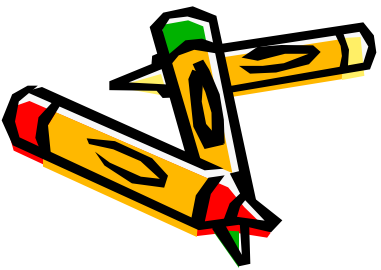
Вариант 2.

- Средняя семья платит за квартиру 8 тыс. руб. в месяц. Это составляет 20% того, во что обходится содержание жилья государству. Сколько доплачивает государство?
- Инфляция составила : в январе 121%, в феврале 133%, в марте 145%, в апреле 159%. В каком месяце инфляция была наименьшей?
- Вычислите размер вклада, который при процентной ставке в 10% годовых возрос до 3993000рублей.

n

- **Формула сложных процентов**

- a-первоначальная величина, которая через определенные промежутки увеличивается , возрастая каждый раз на p%, то есть в $(1+p/100)^n$ раз ,через n промежутков времени она примет значение:
- $b=a*(1+p/100)^n$
- Пример. Какой должен быть первоначальный капитал, чтобы при начислении по 15% в месяц, получить через полгода миллион рублей?
- p=15,n=6,b=1000000, найдем a:
- $1000000=a*(1+15/100)^6$; $a\approx 432328$(руб.)

ИТОГО

- Такие «чисто математические» понятия как геометрическая прогрессия и логарифмы помогают описывать и решать задачи на «Чисто житейские» сложные проценты.