

Проценты

в истории и задачах



«Наука начинается с тех пор, как начинают измерять, точная наука не мыслима без меры».

Менделеев Д. И.

Цель:

Формирование функциональной грамотности по теме «Проценты»

Задачи:

Актуализация знаний о процентах.

Расширение знаний о процентах.

Рассмотреть задачи разных типов на проценты.

Из истории процентов

Идея выражения частей целого постоянно в одних и тех же долях, родилась ещё в древности.

- В Древнем Вавилоне
- В Индии
- В Древнем Риме
- В Европе



Древний Вавил



В Древнем Вавилоне пользовались шестидесятиричными дробями. Уже в клинописных табличках вавилонян содержатся задачи на расчёт процентов. До нас дошли составленные вавилонянами таблицы процентов, которые позволяли быстро определять сумму процентных денег.



Индия



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



Древний Рим



Денежные расчёты 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.



Европа



В средние века в Европе в связи с широким развитием торговли особенно 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. Отдельные конторы и предприятия для облегчения труда при вычислении процентов разрабатывали свои особые таблицы, которые составляли коммерческий секрет фирмы.



Из истории процентов

Процент– сотая часть числа.

Слово процент происходит от латинского слова pro centum.

Знак % происходит от итальянского слова сто–cento, сокращенно сто.

Промилле–тысячные доли. Произошли от латинского слова pro mille–с тысячи.



Из истории процентов

Симон Стевин –
инженер из города
Брюгге (Нидерланды)
впервые применил
проценты и
современную запись
десятичных дробей.



Основные задачи на проценты

- **Нахождение процента от числа**

Пример: Найти 15% от 95.

$$95 \cdot 0,15 = 14,25$$

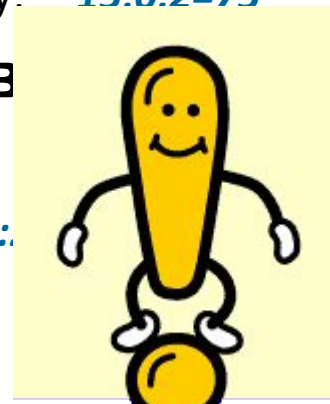
- **Нахождение числа по значению процента**

Пример: 15 рублей составляют 20%. Найти всю сумму.

$$15 : 0,2 = 75$$

- **Нахождение сколько процентов одно число составляет от другого**

Пример: Сколько процентов составляет 20 от 25? $20 : 25 = 0,8 = 80\%$



*Если число А больше числа В на какое-то число процентов,
то число В меньше числа А совсем на другое число процентов*



- **Задачи на уменьшение или увеличение величины**

Пример: Зарплату рабочему повысили на 10%, а через год ещё на 20%. На сколько процентов повысилась зарплата по сравнению с первоначальной?

- **Задачи на концентрацию** (Концентрация— количество вещества, содержащееся в единице массы).

Пример: Если смешать 8 кг и 2 кг растворов серной кислоты разной концентрации, то получим 12%-й раствор кислоты. При смешивании двух одинаковых масс тех же растворов получим 15%-й раствор. Определите первоначальную концентрацию каждого раствора.

- **Задачи на банковские проценты**

Пример: Банк выплачивает вкладчикам каждый год 8% от внесённой суммы. Клиент сделал вклад в размере 200000 рублей. Какая сумма будет на его счёте через 5 лет, через 10 лет?



Самые сложные задачи



Имеется два слитка, представляющие собой сплавы цинка с медью. Масса первого слитка 2 кг, масса второго – 3 кг. Эти два слитка сплавил вместе с 5 кг сплава цинка с медью, в котором цинка было 45%, и получили сплав цинка с медью, в котором цинка стало 50%. Если бы процентное содержание цинка в первом слитке было бы равно процентному содержанию цинка во втором, а процентное содержание цинка во втором такое же, как в первом, то, сплавив эти два слитка с 5 кг сплава, в котором содержится 60% цинка, мы бы получили сплав, в котором цинка содержится 55%. Найдите процентное содержание цинка в первом и во втором сплавах.



Имеется два сплава из цинка, меди и олова. Первый содержит 25% цинка, второй – 50% меди. Процентное содержание олова в первом сплаве в два раза больше, чем во втором. Сплавив 200 кг первого и 300 кг второго, получили сплав, где 28% олова. Сколько же меди в этом новом сплаве?

Вывод

- История процентов интересна
- Значение теории процентов велико
- Знание решения задач на проценты позволяет:
 - * Быть компетентным по теме «Проценты»
 - * Решить задачу на проценты на экзамене в 9 классе, более сложную задачу в 11 классе



Источники

- Барабанов, О. О.
Задачи на проценты как проблемы слово
употребления // Математика в школе. - 2003. - № 5. - С.
50-59
- . Канашева, Н. А. О решении задач на проценты //
Математика в школе. - № 5. -1995. - С. 24.
- Левитас, Г. Г. Об изучении процентов в школе//
Математика в школе.-№4.- 1991.-С. 39.
- Рязановский, А. Р. Задачи на части и проценты //
Математика в школе. - № 1. - 1992. -С. 18.
- Соломатин, О. Д.
Старинный способ решения задач на
сплавы и смеси // Математика в школе. — 1997. - №1. -
С.12-13.
- Интернет ресурсы.