



# ***Задачи на проценты***

Мартынова Л.А.  
МКОУ «Саргатский лицей»  
5 класс

Пусть каждый день и каждый час  
Вам новое добудет.

Пусть добрым будет ум у Вас,  
А сердце умным будет.

(С. Маршак)



## Цели урока:

- повторить содержание понятия «проценты»;
- повторить основные приёмы и методы решения задач на проценты;
- сформировать у учащихся умение решать более сложные задачи на проценты;
- отработка навыков их решения.

# «Зарядка для ума» - математическое лото.

1.  $0,5 : 0,01 =$
2.  $0,14 + 0,46 =$
3.  $64 \cdot 0,1 =$
4.  $0,32 - 0,31 =$
5.  $200,2 - 100,3 =$
6.  $7,1 \cdot 2 =$
7.  $0,12 \cdot 60 =$
8.  $1,6 : 0,2 =$
9.  $8,4 + 1,2 =$
10.  $9 - 1,5 =$
11.  $13 - 0,4 =$
12.  $0,7 \cdot 0,7 =$
13.  $0,12 : 6 =$
14.  $1,7 + 3,3 =$
15.  $11 - 4,6 =$
16.  $0,09 \cdot 90 =$
17.  $96 : 20 =$
18.  $2,08 + 2,2 =$
19.  $0,07 \cdot 8 =$
20.  $20,1 \cdot 5 =$

1.  $0,5 : 0,01 = 50$
2.  $0,14 + 0,46 = 0,6$
3.  $64 \cdot 0,1 = 6,4$
4.  $0,32 - 0,31 = 0,01$
5.  $200,2 - 100,3 = 99,9$
6.  $7,1 \cdot 2 = 14,2$
7.  $0,12 \cdot 60 = 7,2$
8.  $1,6 : 0,2 = 8$
9.  $8,4 + 1,2 = 9,6$
10.  $9 - 1,5 = 7,5$
11.  $13 - 0,4 = 12,6$
12.  $0,7 \cdot 0,7 = 0,49$
13.  $0,12 : 6 = 0,02$
14.  $1,7 + 3,3 = 5$
15.  $11 - 4,6 = 6,4$
16.  $0,09 \cdot 90 = 8,1$
17.  $96 : 20 = 4,8$
18.  $2,08 + 2,2 = 4,28$
19.  $0,07 \cdot 8 = 0,56$
20.  $20,1 \cdot 5 = 100,5$

## Контрольные числа.

0,04; 15; 10; 6; 81; 75; 48; 64; 4,9; 80

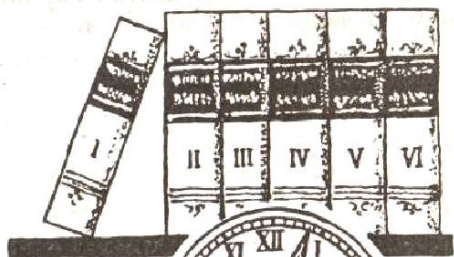
# Из истории

- Слово «процент» имеет латинское происхождение: «pro centum» - «со ста».
- Часто вместо слова «процент» используют словосочетание «сотая часть числа».

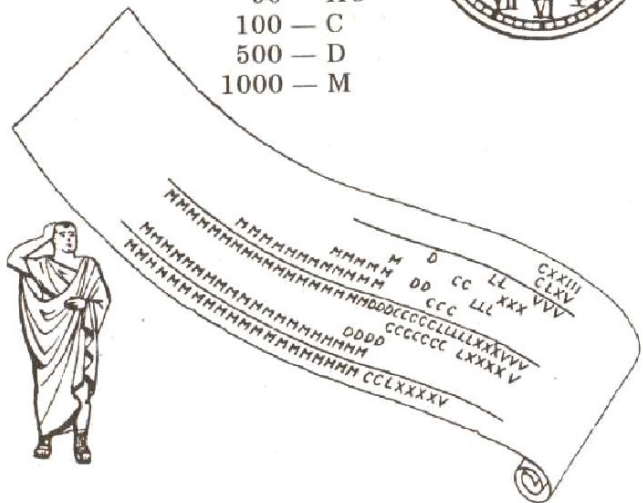


*процентом называется сотая часть  
числа.*

1 — I  
2 — II  
3 — III  
4 — IV  
5 — V  
6 — VI  
7 — VII  
8 — VIII  
9 — IX  
10 — X  
11 — XI  
20 — XX  
30 — XXX



40 — XL  
50 — L  
60 — LX  
90 — XC  
100 — C  
500 — D  
1000 — M



- Проценты были особенно распространены в Древнем Риме. Римляне называли процентами деньги, которые платил должник заимодавцу за каждую сотню.
- Римляне брали с должника лихву (т. е. деньги сверх того, что дали в долг).



- От римлян проценты перешли к другим народам Европы.
- В Европе проценты появились на 1000 лет позже, их ввел бельгийский ученый Симон Стевин. Он в 1584 г. впервые опубликовал таблицу процентов.



С. Стевин





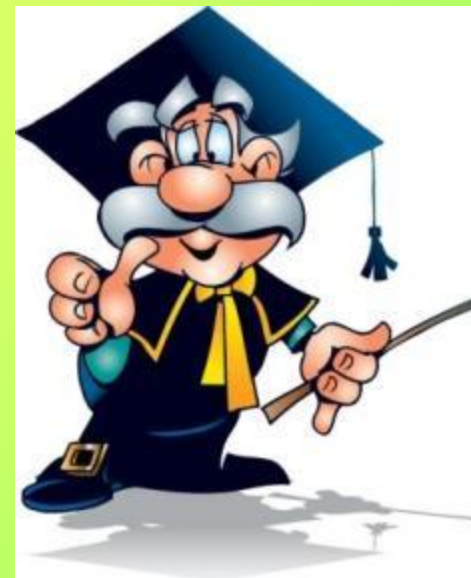
## Стевин Симон (1548-1620)

Родился в Брюгге. В молодости работал счетоводом. В 1571—1581 путешествовал по Европе. С 1581 жил в Лейдене, Дельфте, Гааге. Преподавал в Лейденском университете, служил инженером в армии принца Оранского. В последние годы жизни был инспектором водных сооружений. Как инженер он сделал значительный вклад в механику. Важнейшие из его работ в области математики: «Десятина» (1585) и «Математические комментарии» в пяти томах (1605—1608). В первом томе Стевин - изложил десятичную систему мер и десятичные дроби (о том, что десятичные дроби открыл *ал-Каши*, в то время европейцы еще не знали). Кроме того, он ввел отрицательные корни уравнения, сформулировал условия существования корня в данном интервале и предложил способ приближенного вычисления его.



- Символ % появился не сразу. Сначала писали слово «СТО» так: *cto*
- В 1685г. в Париже была напечатана книга «Руководство по коммерческой арифметике», где по ошибке вместо *cto* было набрано %. После этого знак % получил всеобщее признание и до сих пор мы пользуемся этим значком процента.

- В некоторых вопросах иногда применяют и более мелкие, тысячные доли, так называемые «промилле» (от латинского *pro mille* – «с тысячи»), обозначаемые по аналогии со знаком % - ‰



- Что называется процентом?

Сотая часть числа.

- Как перевести проценты в десятичную дробь?

Разделить величину на сто.

- Как перевести десятичную дробь в проценты?

Умножить дробь на сто.



**Запишите проценты в виде десятичных дробей:**

|                |                |                |                |                |                 |                  |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|
| <del>33%</del> | <del>21%</del> | <del>30%</del> | <del>56%</del> | <del>88%</del> | <del>110%</del> | <del>14,6%</del> |
| <b>0,03</b>    | <b>0,21</b>    | <b>0,3</b>     | <b>0,56</b>    | <b>0,8</b>     | <b>1,1</b>      | <b>0,146</b>     |



**Молодцы!**

**Запишите десятичные дроби в виде процентов:**

|      |     |      |      |       |       |      |
|------|-----|------|------|-------|-------|------|
| 0,05 | 0,6 | 8,6  | 1,3  | 0,124 | 0,771 | 0,48 |
| 5%   | 60% | 860% | 130% | 12,4% | 71%   | 48%  |

**Молодцы!**





# Какие три типа задач вы знаете:

1. Нахождение процентов от данного числа.

$$a : b \cdot 100 \%$$

2. Нахождение числа по его процентам

$$a : 100 \% \cdot n \%$$

3. Нахождение процентного отношения двух чисел.

$$a : n \% \cdot 100 \%$$



## Определите тип задачи и решите её:

- 1) Билеты в театр стоили 300 рублей, потом их цена увеличилась на 12%. На сколько рублей увеличилась цена билета?

**I тип:**

$$300 : 100 \cdot 12 = 36 \text{ (рублей)}$$

Ответ. Цена билета увеличилась на 36 рублей.

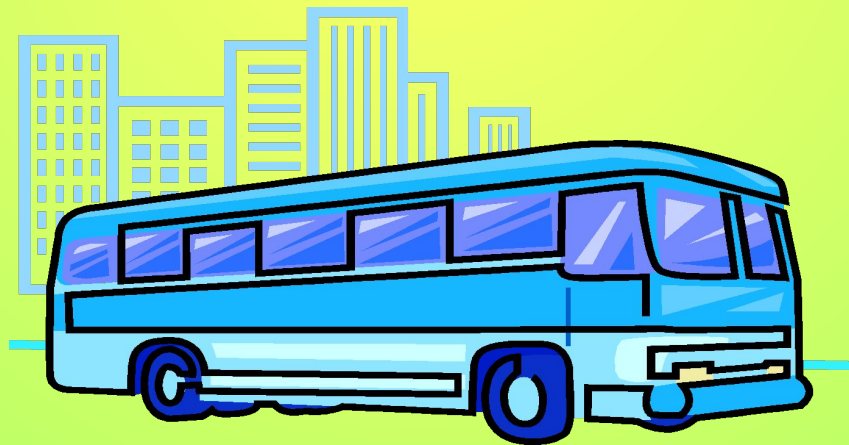


2) Автобус должен проехать от одного города до другого 50 км. Проехав 30 км, он сделал остановку. Сколько процентов пути он проехал?

**III тип:**

$$30 : 50 \cdot 100 = 60\%$$

*Ответ. Автобус проехал 60% пути.*



3) Купив 1,5 кг груш, девочка истратила 50% своих денег. Сколько кг груш могла бы купить девочка на все деньги?

II тип:

$$1,5 : 50 \cdot 100 = 3 \text{ (кг)}$$

*Ответ. Девочка могла бы купить 3 кг груш.*



# *Решение сложных задач на проценты.*



Цена товара понизилась на 30%, а потом ещё на 15%. На сколько процентов понизилась цена товара по сравнению с первоначальной? Сколько стал стоить товар, если его первоначальная стоимость была 3000 рублей?

1) Первоначальную цену принимаем за 100%, после первого понижения цена товара понизилась на:

$$3000 : 100 \cdot 30 = 900 \text{ (рублей).}$$

2) Новая цена товара стала:  $3000 - 900 = 2100$  (рублей).

3) Второе понижение происходит от новой цены:

$$2100 : 100 \cdot 15 = 315 \text{ (рублей).}$$

4) Цена товара после понижения стала:  $2100 - 315 = 1785$  (рублей).

5) Общее снижение цены:  $900 + 315 = 1215$  (рублей).

6) Процентное понижение цены товара от первоначальной:

$$1215 : 3000 \cdot 100 = 40,5\%.$$

Ответ. На 40,5% понизилась цена товара по сравнению с первоначальной, новая стоимость товара 1215 рублей.





Таня ест пирожок. После первого откусывания масса пирожка уменьшилась на 20%, после второго откусывания, масса пирожка уменьшилась ещё на 20% и стала 128 г. Сколько весил пирожок в начале?

- 1)  $100\% - 20\% = 80\%$  - процентное содержания пирожка после первого откусывания.
- 2) Второе откусывание происходит от остатка:  
 $80\% : 100\% \cdot 20\% = 16\%$  - откусили во второй раз.
- 3)  $80\% - 16\% = 64\%$  - процентное содержание пирожка после второго откусывания.
- 4) 64% равна 128 г:  
 $128 : 64\% \cdot 100\% = 200$  (г) – первоначальная масса пирожка.

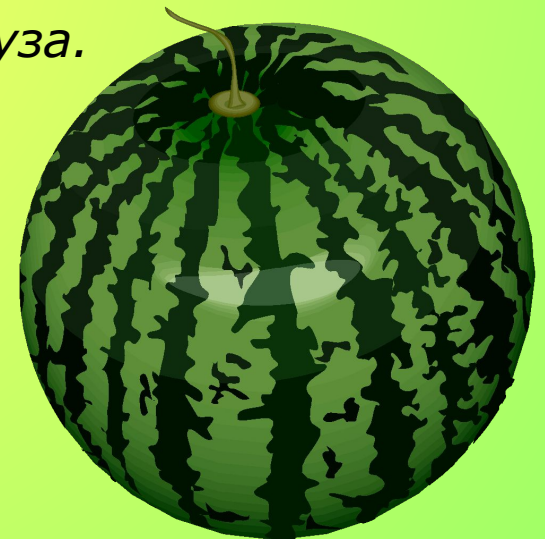
Ответ. 200 г весил пирожок в начале.



Арбуз массой 24 кг содержит 98% воды. Когда он немного сох, содержание воды в нём уменьшилось до 97%. Какова теперь масса арбуза?

- 1)  $100 - 98 = 2$  (%) – процентное содержание «сухого вещества».
- 2)  $24 : 100 \cdot 2 = 0,48$  (кг) – масса «сухого вещества» в арбузе.
- 3)  $100 - 97 = 3$  (%) – процентное содержание «сухого вещества» после усушки.
- 4) Так как сухого вещества осталось столько же, то есть 0,48 г, поэтому:  
 $0,48 : 3 \cdot 100 = 16$  (кг) – новая масса арбуза.

Ответ. Новая масса арбуза 16 кг.



В 280 г воды растворили 70 г соли. Какова концентрация полученного раствора?

1)  $300 + 50 = 350$  (г) – масса полученного раствора.

2)  $70 : 350 \cdot 100 = 20$  (%) – процентное содержание соли в растворе.

Ответ. 20% концентрация полученного раствора.



# *Самостоятельная работа.*



«**три**» - решение тестовой части,

«**четыре**» - решение тестовой части + одна задача,

«**пять**» - решение тестовой части + две задачи.

- 1) В библиотеке было 9450 книг. Детские книги составили 30%. Это:
- а) 2835                      б) 3,15                      в) 283,5                      г) 315
- 2) Стоимость товара 1200 руб. Сколько будет стоить товар после увеличения его цены на 25%?
- а) 300                      б) 600                      в) 1500                      г) 900
- 3) В библиотеке 15% всех книг – словари. Сколько книг в библиотеке, если словарей в ней 600?
- а) 9000                      б) 4000                      в) 900                      г) 900

4) Для компота смешали 3 кг яблок и 7 кг слив. Сколько процентов составляют сливы?

5) На субботник вышли 160 человек. В ремонте дороги участвовали 25 % всех людей, а остальные сажали деревья. Сколько человек сажали деревья?

ПРАВИЛО ЗА ПАР!

