



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

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

Контрольные числа.

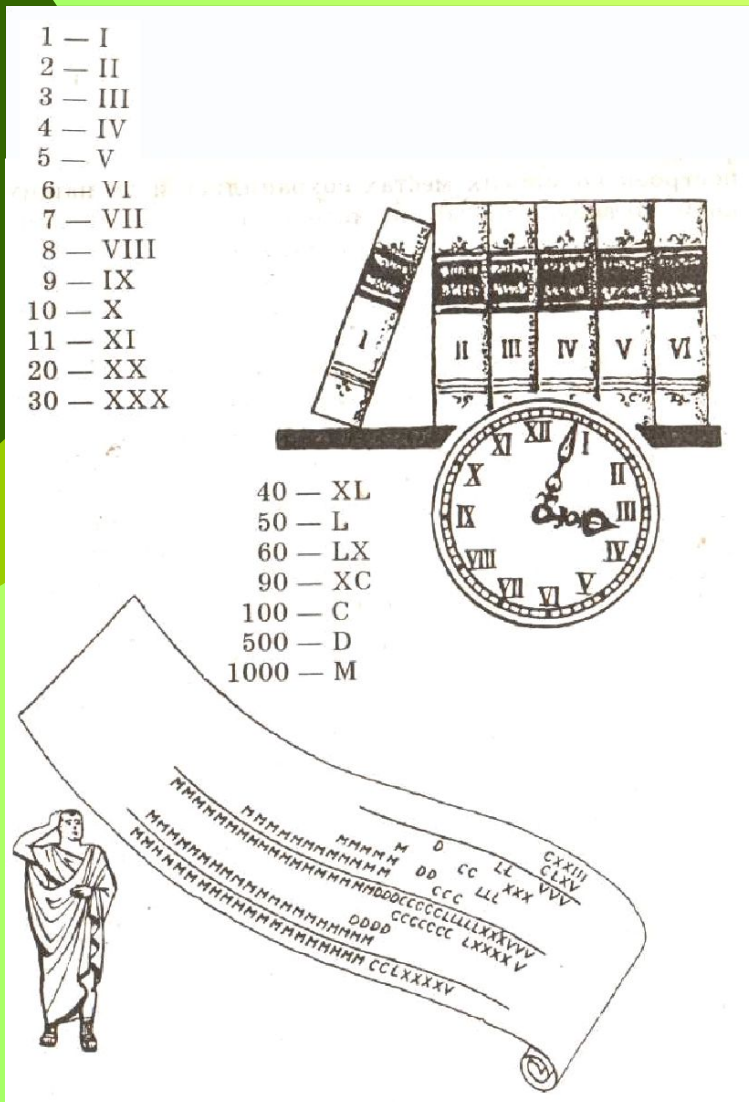
0,04; 15; 10; 6; 81; 75; 48; 64; 4,9; 80

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.*

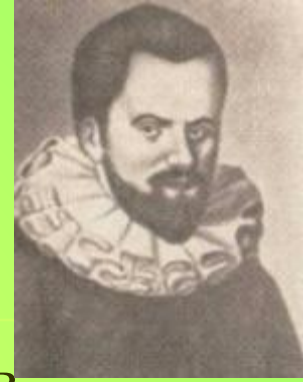


- Проценты были особенно распространены в Древнем Риме. Римляне называли процентами деньги, которые платил должник заимодавцу за каждую сотню.
- Римляне брали с должника лихву (т. е. деньги сверх того, что дали в долг).

- 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



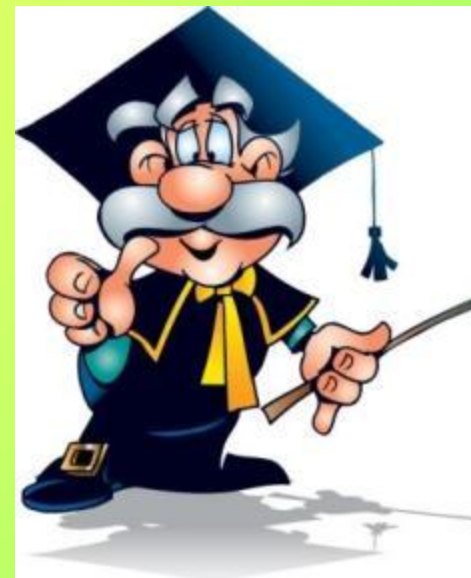
Стевин Симон (1548-1620)

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: $^c t_o$
- В 1685г. в Париже была напечатана книга «Руководство по коммерческой арифметике», где по ошибке вместо $^c t_o$ 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:**

33%	241%	330%	56%	880%	1110%	14,6%
0,03	0,21	0,3	0,56	0,8	1,1	0,146



Молодцы!

Запишите десятичные дроби в виде процентов:

0,05	0,6	8,6	1,3	0,124	0,71	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.

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



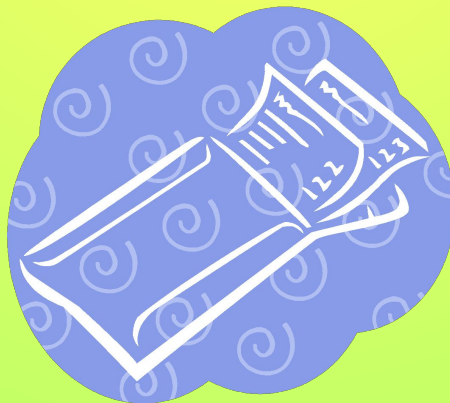
Определите тип задачи и решите её:

- 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.

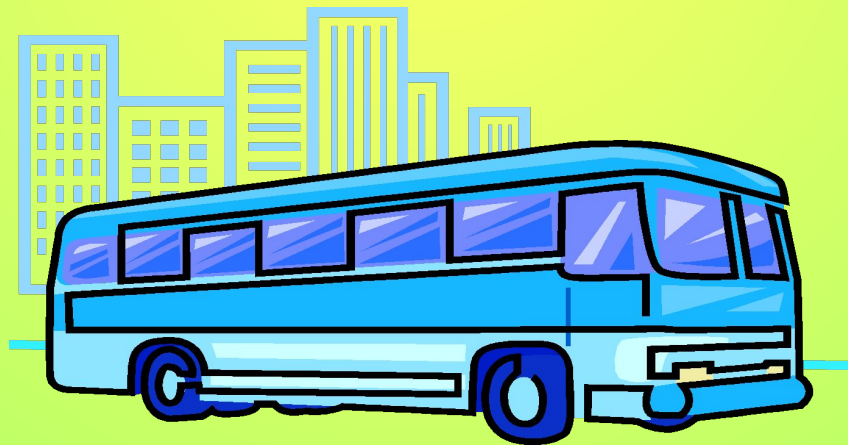


- 2) Автобус должен проехать от одного города до другого 50 км. Проехав 30 км, он сделал остановку. Сколько процентов пути он проехал?

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:
 $128 : 64\% \cdot 100\% = 200 \text{ (г)}$ – первоначальная масса пирожка.

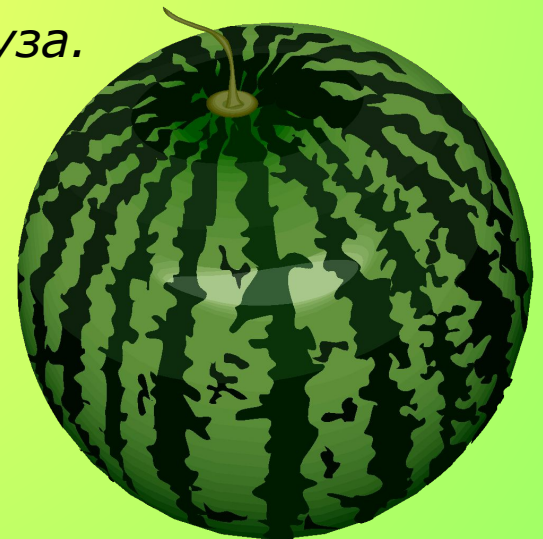
Ответ. 200 г весил пирожок в начале.



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?

Славно заина!

