

Пособие для самостоятельного
обучения учащихся 5-6 классов


Проценты. Основные задачи на проценты.



Маликова Н.В.

2008 год

Как пользоваться данным пособием:

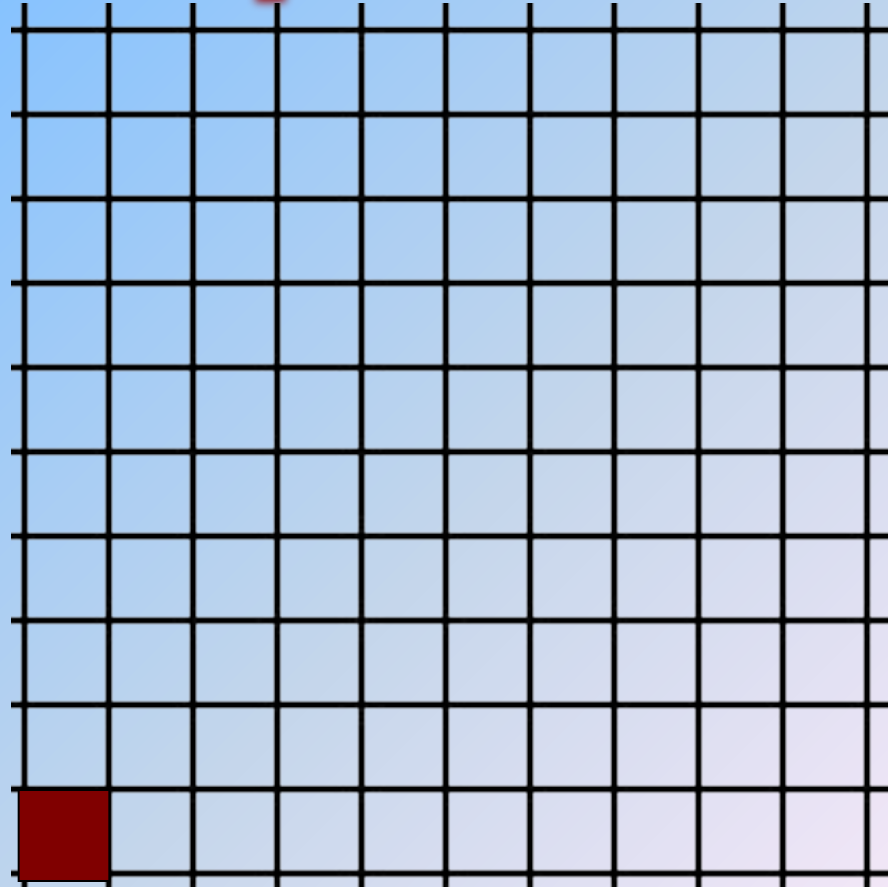
- Внимательно читайте каждое правило
- Обращайте внимание на предложенные примеры
- В конце пособия даны задания для самостоятельного решения, к которым вы можете перейти в любой момент, нажав левой клавишей мыши на знак 
- Переход от страницы к странице производится путем нажатия «пробела», «Enter», управляющих кнопок или используя мышь
- При необходимости вернуться на предыдущую или на первую страницу воспользуйтесь управляющими кнопками или специальными клавишами



Что такое ПРОЦЕНТ?

Сотую часть рубля
называют копейкой,
сотую часть доллара
называют центом,
сотую часть метра –
сантиметром и т.д.

Сотая часть
квадрата



Определение: сотая часть любой величины или числа называется **ПРОЦЕНТОМ**.

Значит, 1 копейка – один процент рубля, 1 см – 1 процент метра, 1 цент – 1 процент доллара, а число 0,05 – 1 процент от 5.

Для краткости слово «процент» после числа заменяют знаком %, то есть

$$1\% = 1:100 = 0,01.$$



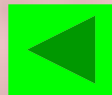
Правило: чтобы обратить десятичную дробь в проценты, ее надо умножить на 100.

Правило: чтобы перевести проценты в десятичную дробь, надо число процентов разделить на 100.

Примеры (для просмотра щелкни мышью на подчеркнутое):

1) Записать десятичные дроби в процентах.

2) Записать проценты в виде десятичных дробей.



1) Записать десятичные дроби в процентах:

$$0,25=25\% \text{ (т.к. } 0,25 \times 100 = 25\text{);}$$

$$0,5=50\% \text{ (т.к. } 0,5 \times 100 = 50\text{);}$$

$$0,003=0,3\% \text{ (т.к. } 0,003 \times 100 = 0,3\text{);}$$

$$0,0158=1,58\% \text{ (т.к. } 0,0158 \times 100 = 1,58\text{);}$$

$$1,534=153,4\% \text{ (т.к. } 1,534 \times 100 = 153,4\text{).}$$



2) Записать проценты в виде десятичных дробей:

$$40\%=0,4 \text{ (т.к. } 40 : 100 = 0,4\text{);}$$

$$63\%=0,63 \text{ (т.к. } 63 : 100 = 0,63\text{);}$$

$$1,5\%=0,015 \text{ (т.к. } 1,5 : 100 = 0,015\text{);}$$

$$0,08\%=0,0008 \text{ (т.к. } 0,08 : 100 = 0,0008\text{);}$$

$$110\%=1,1 \text{ (т.к. } 110 : 100 = 1,1\text{);}$$

$$200\%=2 \text{ (т.к. } 200 : 100 = 2\text{).}$$



Основные задачи на проценты

Задача 1. В зоопарке 800 попугаев. Из них 46% умеют разговаривать. Сколько же попугаев умеют разговаривать?

Решение:

1) Найдем 1% от 800 попугаев:

$$800 : 100 = 8 \text{ (попугаев),}$$

2) Найдем теперь 46% от 800:

$$8 \times 46 = 368 \text{ (попугаев).}$$

Ответ: 368 попугаев.

А можно и короче!



Решение предложенной задачи можно оформить и короче, если перевести 46% в десятичную дробь: $46\% = 0,46$.

А теперь полученный результат умножим на число всех попугаев, т.е.

$$800 \times 0,46 = 368.$$

Решение можно записать и в виде пропорции:

800 попугаев составляют 100%

X попугаев составляют 46%

$$X = (800 \times 46) : 100 = 368.$$



Правило: для того, чтобы найти ***p*** процентов от числа ***a***, надо:

- 1) перевести ***p*** процентов в десятичную дробь;
- 2) умножить число ***a*** на полученную десятичную дробь.

Примеры: а) Найти 17% от 32.

$$17\% = 0,17 \quad \text{и} \quad 32 \times 0,17 = 5,44.$$

б) Найти 30% от 1,8.

$$30\% = 0,3 \quad \text{и} \quad 1,8 \times 0,3 = 0,54.$$



Задача 2. На планету Земля с мирным визитом прибыло 140 инопланетян, что составило 3,5% всех желавших прибыть к нам. Сколько всего инопланетян хотели побывать на планете Земля?

Решение:

1) Найдем сначала 1% всех желавших:

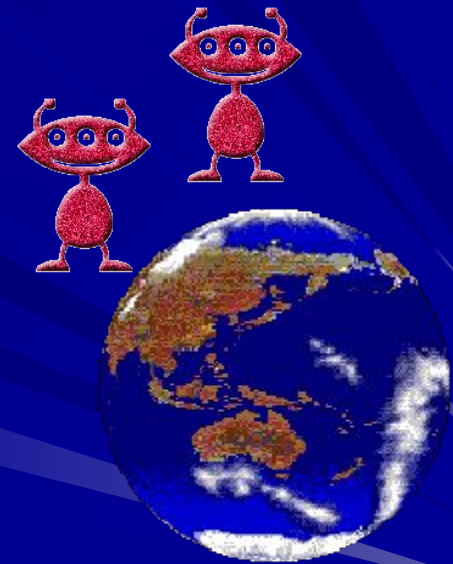
$$140 : 3,5 = 40 \text{ (иноп.)};$$

2) Найдем количество всех желавших:

$$40 \times 100 = 4000 \text{ (иноп.)}.$$

Ответ: 4000 инопланетян.

А можно и по-другому!



В предложенной задаче можно было перевести 3,5% в десятичную дробь ($3,5\% = 0,035$), а затем число инопланетян, прилетевших на Землю, разделить на полученную десятичную дробь, т.е.

$$140 : 0,035 = 4000.$$

Решение можно записать и в виде пропорции:

X инопланетян составляют 100%

140 инопланетян составляют 3,5%

$$X = (140 \times 100) : 3,5 = 4000.$$



Правило: Для того чтобы найти все число от известной части b и числу соответствующих процентов p , надо:

- 1) перевести p процентов в десятичную дробь;
- 2) разделить b на полученную десятичную дробь.

Примеры: 1) Найти число, если 12% его составляют 66.

$$66 : 0,12 = 550.$$

2) Найти число, если 150% его равны 960.

$$960 : 1,5 = 640.$$

3) Гном Ворчун положил в банк некоторую сумму денег под 80% в год. Через год он получил прибыль 30 000 рублей. Найти величину вклада.

$$30\ 000 : 0,8 = 37\ 500.$$



Задача 3. В финале спортивных соревнований приняли участие 160 мультяшек, из них 24 мультяшки стали призерами. Какой процент мультяшек стал призерами соревнований?

Решение:

1) Найдем сначала 1% всех мультяшек: $160 : 100 = 1,6$ (чел.);

2) Найдем процент призеров:

$$24 \times 1,6 = 15\% .$$

Ответ: 15% всех участников стали призерами.

Но можно и по-другому!



Решая предложенную задачу, можно было найти дробь $24/160$ и умножить ее на 100, чтобы перевести в процент, т.е.

$$24/160 \times 100 = 0,15 \times 100 = 15\%.$$

Так же можно было представить решение в виде пропорции:

160 мультяшек составляют 100%

24 мультяшки составляют X%

$$X = (24 \times 100) : 160 = 15\%.$$



Правило: Чтобы найти процент числа b от числа a , надо дробь $\frac{b}{a}$ умножить на 100.

Примеры: 1) Найти, сколько процентов составляет число 15,57 от числа 90.

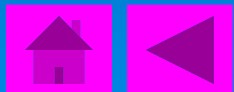
$$(15,57:90) \times 100 = (15,57 \times 100):90 = 155,7:9 = 17,3\%.$$

2) Найти, сколько процентов составляет число 150 от числа 120.

$$(150:120) \times 100 = 15000:120 = 500:4 = 125\%.$$

3) Найти, сколько процентов составляет число 0,3 от числа 1,9.

$$(0,3:1,9) \times 100 = (0,3 \times 100):1,9 = 300:19 \approx 15,8\%.$$



Задания для самостоятельного решения

(Если возникают трудности в решении, то наведи курсор на пример и щелкни левую кнопку мыши. Ты вернешься к пройденному теоретическому материалу. Чтобы опять вернуться к примерам нажми на голубую стрелку.)

1) Записать десятичную дробь в процентах:

- 0,8
- 2,45
- 30,1

2) Записать проценты в виде десятичных дробей:

- 78%
- 4,3%
- 0,002%
- 340%

3) Найти 20% от 45.

4) Найти 0,8% от 230.

5) Найти число, если 12% его составляют 54.

6) Найти число, если 140% его равны 420.

7) Найти число, если 0,5% его равны 40.

8) Найти, сколько процентов составляет число 1,5 от числа 30.

9) Найти, сколько процентов составляет число 110 от числа 220.

10) Найти, число 1,2 от числа 4,8.



Задачи на проценты (для самостоятельного решения).

- 1. В коробке 40 фломастеров. Из них только 25% пишут хорошо. Сколько фломастеров пишут плохо?*
- 2. В санаторий приехало 80 белок, что составило 2,5% от всех желавших приехать. Сколько всего белок хотели побывать в санатории?*
- 3. Винни Пух положил в банк некоторую сумму денег под 12% в год. Через год он получил прибыль 3 000 рублей. Сколько денег получил Винни Пух через год (учитывая прибыль)?*
- 4. Решить предыдущую задачу, ответив на вопрос: сколько денег получит Винни Пух через два года?*
- 5. У Кощея Бессмертного на голове 250 волосинок. Из них 75 волосинок седые. Сколько процентов седых волос у Кощея?*



Сверь ответы.

ЗАДАНИЯ

- 80%, 245%, 3010%
- 0,78; 0,043; 0,00002; 3,4
- 9
- 1,84
- 450
- 300
- 8000
- 5%
- 50%
- 25%

ЗАДАЧИ

- 30 фломастеров пишут хорошо
- 3200 белок желало отдохнуть в санатории
- 28000 рублей получил Винни Пух через год
- 31360 рублей получил Винни Пух через два года
- 30% седых волос

КОНЕЦ

