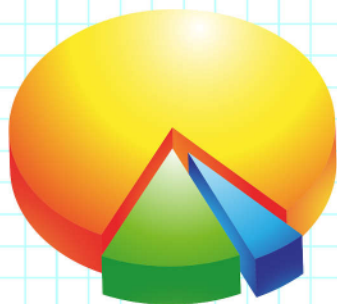
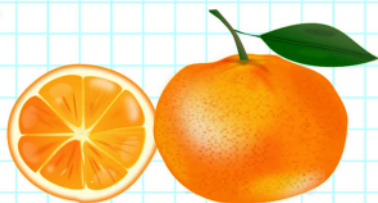
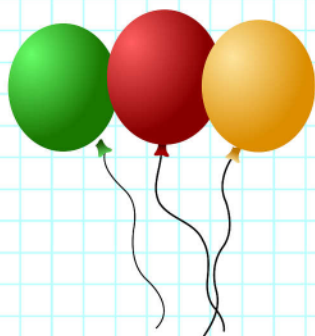


Е. В. Смыкалова

# МАТЕМАТИКА

## ЗАДАЧИ НА ДРОБИ, ПРОЦЕНТЫ И ПРОПОРЦИИ



Е. В. Смыкалова

Математика  
Задачи на дроби,  
проценты и пропорции  
7 класс

ДемOVERсия

Санкт-Петербург  
СМИ МетаШкола  
2023

УДК 373.51  
ББК 20.я72

Смыкалова Елена Владимировна

**С52** Математика. Задачи на дроби, проценты и пропорции.  
7 класс: Сборник задач / Е. В. Смыкалова. – СПб.: СМИ  
МетаШкола, 2023. – 90 с. – ISBN 978\_5\_6049603\_3\_2

Сборник содержит 160 задач на дроби, проценты и пропорции для 7 класса. В первой главе — задачи на дроби, во второй — задачи на проценты, в третьей — задачи на пропорции, в четвёртой — задачи нестандартные и повышенной сложности. Рассматриваются различные способы решения задач. Приводятся образцы оформления для первых четырёх задач каждой главы. Ко всем задачам есть ответы и подробные решения в конце книги. Книга будет интересна и полезна ученикам 7 класса, их родителям и учителям математики.

ISBN 978\_5\_6049603\_3\_2 © Смыкалова Е. В., 2023  
© СМИ МетаШкола, 2023

Все права защищены.

Эта книга, целиком или частично, не может быть использована или размещена где-либо в любой форме и с использованием любых технических средств без письменного разрешения владельца авторских прав. Нарушение прав преследуется по закону.

[www.metaschool.ru](http://www.metaschool.ru)

---

## Оглавление

Предисловие.....	5
1. Задачи на дроби.....	6
2. Задачи на проценты.....	16
3. Задачи на пропорции.....	26
4. Задачи нестандартные и повышенной сложности.....	33
Решения и ответы.....	41

## Предисловие

Сборник содержит 160 задач на дроби, проценты и пропорции для 7 класса. В первой главе — задачи на дроби, во второй — задачи на проценты, в третьей — задачи на пропорции, в четвёртой — задачи нестандартные и повышенной сложности.

Рассматриваются различные способы решения задач. Приводятся образцы оформления для первых четырёх задач каждой главы. Ко всем задачам есть ответы и подробные решения в конце книги. Книга будет интересна и полезна ученикам 7 класса, их родителям и учителям математики.

Это вторая книга серии «Задачи на дроби, проценты и пропорции» 6 – 9 классы.

Материал книги был апробирован на уроках математики, на занятиях математического кружка в Физико-математическом лицее № 366 Санкт-Петербурга и в интернет-кружке МетаШколы [www.metaschool.ru](http://www.metaschool.ru).

Желаем успехов в изучении математики!

## 1. Задачи на дроби

1. Найдите несократимую дробь, которая увеличивается втрое при прибавлении знаменателя к числителю.

Решение.

Пусть это дробь  $a/b$ .

$$(a + b)/b = 3a/b;$$

$$a + b = 3a;$$

$$2a = b;$$

$$a = 1; b = 2.$$

Это дробь  $1/2$ .

Ответ:  $1/2$ .

2. В саду посадили 450 деревьев — яблони, груши и сливы. Яблони составили  $2/9$  всех деревьев. Сколько посадили груш, если на каждые 5 грушевых дерева приходилось 2 сливовых?

Решение.

1)  $450 \cdot 2/9 = 100$  (д.) — яблони;

2)  $450 - 100 = 350$  (д.) — груши и сливы;

3)  $350 : (5 + 2) \cdot 5 = 250$  (д.) — груши.

Ответ: 250 груш.

- 
- 
- 

50. Ученик прочитал сначала  $\frac{7}{15}$  всей повести, потом  $\frac{1}{3}$  остатка. После этого оказалось, что он прочитал на 26 страниц больше, чем ему осталось читать. Сколько страниц занимает повесть?

## 2. Задачи на проценты

51. Цену товара снизили на 35%, затем новую цену снизили ещё на 20%, а потом ещё снизили на 40%. На сколько процентов всего снизили первоначальную цену товара?

Решение.

Пусть  $x$  рублей первоначальная цена товара.

$$x \cdot (1 - 0,35) \cdot (1 - 0,2) \cdot (1 - 0,4) = x \cdot 0,312;$$

$$1 - 0,312 = 0,688.$$

Цена снижена на 68,8%.

Ответ: на 68,8%.

52. Из 30 кг свежих грибов получено 2,5 кг сухих грибов, содержащих 16% воды. Какой процент воды содержат свежие грибы?

Решение.

1)  $2,5 \cdot (1 - 0,16) = 2,1$  (кг) — сухого вещества в 2,5 кг сухих грибов;

2)  $2,1 : 30 \cdot 100\% = 7\%$  — сухого вещества в свежих грибах;

3)  $100\% - 7\% = 93\%$  — воды в свежих грибах.

Ответ: 93%.



- 
- 
- 

100. В 2 кг сплава олова и никеля содержится 50% олова. Сколько никеля надо добавить в этот сплав, чтобы получить сплав, содержащий 60% никеля?

### 3. Задачи на пропорции

101. Число 360 разделите на четыре части обратно пропорционально числам  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{6}{7}$  и  $\frac{2}{9}$ . Чему равна большая часть?

Решение.

$$4/3 : 5/1 : 7/6 : 9/2 = 8/6 : 30/6 : 7/6 : 27/6 = 8 : 30 : 7 : 27;$$

Пусть это числа  $8x$ ,  $30x$ ,  $7x$ ,  $27x$ .

$$8x + 30x + 7x + 27x = 360;$$

$$72x = 360;$$

$$x = 5;$$

$$30x = 150.$$

Большая часть равна 150.

Ответ: 150.

102. Из данных четырёх чисел первые три относятся между собой как  $\frac{1}{5} : \frac{1}{3} : \frac{1}{20}$ , а четвёртое составляет 15% второго. Найдите эти числа, если второе число на 8 больше суммы остальных.

Решение.

Пусть это числа:  $x/5$ ;  $x/3$ ;  $x/20$ ;  $x/3 \cdot 0,15 = x/20$ .

$$x/3 - (x/5 + x/20 + x/20) = 8;$$

$$x/3 - 3x/10 = 8;$$

- 
- 
- 

130. Сплав 36 кг состоит из меди и цинка в отношении 9 : 11. Сколько килограммов меди надо добавить к этому сплаву, чтобы полученный новый сплав содержал 60% меди?

## 4. Задачи нестандартные и повышенной сложности

131. У ювелира во время шлифовки раскололся бриллиант, в результате стоимость его снизилась на 36%. Какая часть бриллианта откололась, если стоимость бриллианта пропорциональна квадрату его массы?

Решение.

Пусть масса бриллианта была  $m$ , а стала  $mх$ .

Тогда стоимость бриллианта была  $km^2$ , а стала  $k(mх)^2$ , где  $k$  — коэффициент пропорциональности.

$$k(mх)^2 = km^2 \cdot 0,64;$$

$$х^2 = 0,64;$$

$$х = 0,8;$$

$$1 - 0,8 = 0,2 = 1/5;$$

масса бриллианта снизилась на одну пятую часть.

Ответ:  $1/5$  часть.

132. Четыре друга покупают лодку. Первый вносит половину суммы, вносимой остальными тремя, второй — треть суммы, вносимой остальными тремя, третий — четверть суммы, вносимой остальными тремя, а четвертый — 130 рублей. Сколько стоит лодка?

#### 4. Задачи нестандартные и повышенной сложности Демо

---

- 
- 
- 

160. Трём братьям вместе 58 лет. Сколько лет старшему, если  $\frac{3}{4}$  лет младшего равны  $\frac{2}{3}$  лет среднего и равны  $\frac{1}{2}$  лет старшего?

## Решения и ответы

5.  $1/3$ .

Пусть дробь  $a/b$ .

$$4a/b = (a + b)/b;$$

$$4a = a + b;$$

$$3a = b.$$

Правильная дробь:  $1/3$ .

6.  $1/4$ .

Пусть дробь  $a/b$ .

$$5a/b = (a + b)/b;$$

$$5a = a + b;$$

$$4a = b.$$

Правильная дробь:  $1/4$ .

7.  $2/5$ .

Пусть это дробь  $a/b$ .

$$a/b = (a + 4)/(b + 10);$$

$$a(b + 10) = b(a + 4);$$

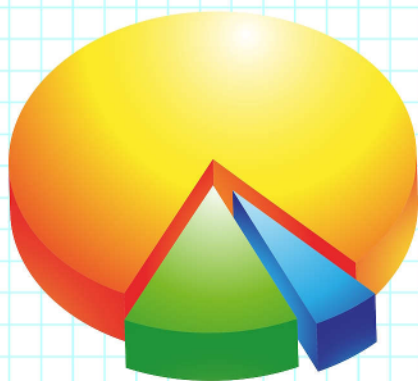
$$ab + 10a = ab + 4b;$$

$$10a = 4b;$$

$$5a = 2b;$$

$$a = 2; b = 5.$$

Это дробь  $2/5$ .



ISBN 978-5-6049603-3-2



9 785604 960332