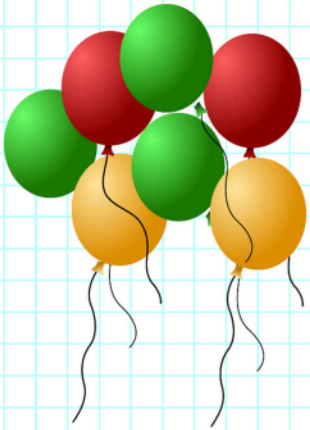
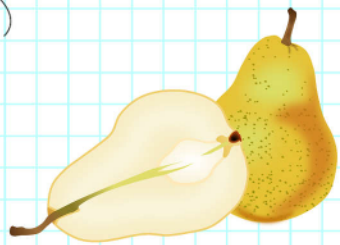
Е. В. Смыкалова

# МАТЕМАТИКА

## ЗАДАЧИ НА ДРОБИ, ПРОЦЕНТЫ И ПРОПОРЦИИ





8

Е. В. Смыкалова

# Математика
# Задачи на дроби, проценты и пропорции
# 8 класс

Демоверсия

Санкт-Петербург
СМИ МетаШкола
2023

УДК 373.51
ББК 20.я72

Смыкалова Елена Владимировна

С52 Математика. Задачи на дроби, проценты и пропорции. 8 класс: Сборник задач / Е. В. Смыкалова. – СПб.: СМИ МетаШкола, 2023. – 97 с. – ISBN 978_5_6049603_4_9

Сборник содержит 160 задач на дроби, проценты и пропорции для 8 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 8 класса, их родителям и учителям математики.

ISBN 978_5_6049603_4_9
© 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

# Оглавление

Предисловие.....5

1. Задачи на дроби.....6

2. Задачи на проценты.....15

3. Задачи на пропорции.....23

4. Задачи нестандартные и повышенной сложности.....31

Решения и ответы.....41

# Предисловие

Сборник содержит 160 задач на дроби, проценты и пропорции для 8 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 8 класса, их родителям и учителям математики.

Это третья 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.

Желаем успехов в изучении математики!

# 1. Задачи на дроби

1. Найдите два числа, если 5/8 одного равны 2/3 другого, и если их сумма равна 93. Назовите большее число.

Решение.

Пусть первое число x, тогда второе число (93 – x).
$5/8 \cdot x = 2/3 \cdot (93 - x)$;
$15x = 16(93 - x)$;
$31x = 1488$;
$x = 1488 : 31$;
$x = 48$;
$93 - x = 45$.
Большее число 48.
Ответ: 48.

- 
- 
- 

40. Разделите 65 на 3 части так, чтобы удвоенная первая часть была равна утроенной второй части или четыре раза взятой третьей части. Чему равна меньшая часть?

# 2. Задачи на проценты

41. Сумма двух натуральных чисел равна 150. Найдите большее число, если известно, что сумма 70% одного и 35% другого числа равна 77.

Решение.

Пусть x первое число,
тогда (150 – x) второе число.
$0,7x + 0,35(150 – x) = 77$;
$0,7x + 52,5 – 0,35x = 77$;
$0,35x = 24,5$;
$x = 70$;
$150 – x = 80$;
Большее число 80.
Ответ: 80.

- 
- 
- 

80. В цехе 60% оборудования заменили на новое, у которого производительность на 60% выше, чем у старого. На сколько процентов вырос объём выпуска продукции?

# 3. Задачи на пропорции

81. Если a : b = 7 : 15 и b : c = 10 : 13, то чему равно значение частного (c – b) : (b – a)?

Решение.

НОК (15; 10) = 30;
a : b = 7 : 15 = 14 : 30;
b : c = 10 : 13 = 30 : 39;
a : b : c = 14 : 30 : 39;
(c – b) : (b – a) = (39 – 30) : (30 – 14) = 9/16.
Ответ: 9/16.

- 
- 
- 

120. 15 лет назад возраста Ани, Тани и Вани относились как 1 : 3 : 6. Сейчас возраст Тани относится к возрасту Вани как 2 : 3. Сколько лет будет Ане через 15 лет?

# 4. Задачи нестандартные и повышенной сложности

121. Сумма трёх чисел равна 360. Найдите первое число, если известно, что 2/3 первого числа равны 1/2 второго числа и 2/5 третьего числа.

Решение.

Пусть x первое число, y второе число, z третье число.
Составим и решим систему уравнений:
$x + y + z = 360$; $2/3 \cdot x = 1/2 \cdot y = 2/5 \cdot z$;
$y = 4/3 \cdot x$; $z = 5/3 \cdot x$;
$x + 4/3 \cdot x + 5/3 \cdot x = 360$;
$3x + 4x + 5x = 1080$;
$12x = 1080$;
$x = 90$.
Ответ: 90.

- 
- 
- 

160. Наибольшее из трёх чисел превосходит среднее на одну треть наименьшего. Среднее число больше наименьшего на одну треть наибольшего. Наименьшее на 30 больше одной трети среднего. Назовите наибольшее из этих трёх чисел.

# Решения и ответы

5. 6.
Пусть это число x.
$(31 – x)/(79 + x) = 5/17$;
$17(31 – x) = 5(79 + x)$;
$527 – 17x = 395 + 5x$;
$22x = 132$;
$x = 6$.

6. 8.
Пусть это число x.
$(43 – x)/(87 + x) = 7/19$;
$19(43 – x) = 7(87 + x)$;
$817 – 19x = 609 + 7x$;
$26x = 208$;
$x = 8$.

7. 17.
Пусть это число x.
$(63 + x)/(247 – x) = 8/23$;
$23(63 + x) = 8(247 – x)$;
$1449 + 23x = 1976 – 8x$;
$31x = 527$;
$x = 17$.

- 
- 
- 

160. 135.

Пусть x наименьшее число, y — среднее, z — наибольшее.

Составим и решим систему уравнений:

$z = y + x : 3$; $y = x + z : 3$; $x = y : 3 + 30$;

$3z = 3y + x$; $3y = 3x + z$; $3x = y + 90$;

$3(3y – 3x) = 3y + x$; $3y – 3x = z$; $3x = y + 90$;

$9y – 9x = 3y + x$; $y = 3x – 90$;

$5x = 3y$; $y = 3x – 90$;

$5x = 3(3x – 90)$;

$4x = 270$;

$x = 67,5$; $y = 112,5$; $z = 135$.

Наибольшее число 135.

МетаШкола

ISBN 978-5-6049603-4-9

9 785604 960349