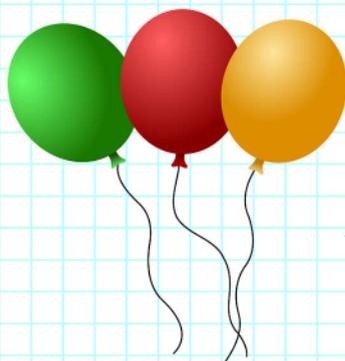
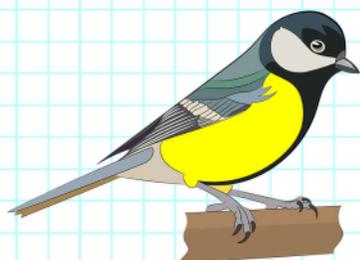


Е. В. Смыкалова

МАТЕМАТИКА

ЗАДАЧИ НА ДРОБИ, ПРОЦЕНТЫ И ПРОПОРЦИИ



Е. В. Смыкалова

Математика
Задачи на дроби,
проценты и пропорции
9 класс

ДемOVERсия

Санкт-Петербург
СМИ МетаШкола
2023

УДК 373.51
ББК 20.я72

Смыкалова Елена Владимировна

С52 Математика. Задачи на дроби, проценты и пропорции.
9 класс: Сборник задач / Е. В. Смыкалова. – СПб.: СМИ
МетаШкола, 2023. – 102 с. – ISBN 978_5_6049603_5_6

Сборник содержит 160 задач на дроби, проценты и пропорции для 9 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 9 класса, их родителям и учителям математики.

ISBN 978_5_6049603_5_6 © 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.....	16
3. Задачи на пропорции.....	24
4. Задачи нестандартные и повышенной сложности.....	33
Решения и ответы.....	43

Предисловие

Сборник содержит 160 задач на дроби, проценты и пропорции для 9 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 9 класса, их родителям и учителям математики.

Это четвёртая 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. Сумма числителя и знаменателя дроби равна 840. После её сокращения получилась дробь $17/25$. Назовите знаменатель дроби до её сокращения.

Решение.

Пусть x числитель дроби до её сокращения, тогда $(840 - x)$ знаменатель.

$$x/(840 - x) = 17/25;$$

$$25x = 17(840 - x);$$

$$25x = 14280 - 17x;$$

$$42x = 14280;$$

$$x = 340;$$

$$840 - x = 500.$$

До сокращения была дробь $340/500$, её знаменатель 500.

Ответ: 500.

-
-
-

40. Трое сотрудников вместе получили премию 5050 рублей. Второй получил $\frac{1}{4}$ того, что получил первый, и ещё 200 рублей. Третий получил $\frac{1}{2}$ денег второго и ещё 350 рублей. Какую премию получил каждый?

2. Задачи на проценты

41. Сумма двух чисел равна 540. Если первое число уменьшить на 35%, а второе на 40%, то сумма полученных чисел уменьшится на 201. Найдите значения чисел после их уменьшения.

Решение.

Пусть x первое число до уменьшения, тогда $(540 - x)$ второе число.

Составим и решим уравнение:

$$0,65x + 0,6(540 - x) = 540 - 201;$$

$$0,65x + 324 - 0,6x = 339;$$

$$0,05x = 15;$$

$$x = 15 : 0,05;$$

$$x = 300.$$

Первое число было 300, стало $300 \cdot 0,65 = 195$.

Второе число было $540 - 300 = 240$, стало $240 \cdot 0,6 = 144$.

Ответ: 195 и 144.

-
-
-

80. Найдите возраст брата, если 62,5% возраста брата больше 75% возраста сестры на 2 года, а 50% возраста брата больше 37,5% возраста сестры на 7 лет.

3. Задачи на пропорции

81. Три натуральных числа обратно пропорциональны числам $4/9$, $2/3$ и $8/11$. Найдите меньшее из этих чисел, если большее число равно 270.

Решение.

$$9/4 : 3/2 : 11/8 = 18/8 : 12/8 : 11/8 = 18 : 12 : 11.$$

Пусть это числа $18x$, $12x$, $11x$.

$$18x = 270;$$

$$x = 15;$$

$$11x = 165.$$

Меньшее из этих чисел 165.

Ответ: 165.

-
-
-

120. Один сплав состоит из двух металлов, входящих в него в отношении $1 : 2$, а другой сплав содержит те же металлы в отношении $2 : 3$. Из скольких частей обоих сплавов можно получить новый сплав, содержащий те же металлы в отношении $17 : 27$?

4. Задачи нестандартные и повышенной сложности

121. Числитель правильной дроби на 3 меньше знаменателя. Если к этой дроби прибавить обратную дробь, то получится $185/88$. Найдите эту дробь.

Решение.

Пусть x числитель дроби, тогда $(x + 3)$ знаменатель.

$$x/(x + 3) + (x + 3)/x = 185/88;$$

$$(2x^2 + 6x + 9)/(x(x + 3)) = 185/88;$$

$$x^2 + 3x - 88 = 0.$$

Корни уравнения: 8; - 11 (не подходит по условию).

Дробь $8/11$.

Ответ: $8/11$.

-
-
-

4. Задачи нестандартные и повышенной сложности Демо

160. Имеются два сплава, состоящие из цинка, меди и олова. Первый сплав содержит 40% олова, а второй — 26% меди. Процентное содержание цинка в первом и втором сплавах одинаково. Сплавив 150 кг первого сплава и 250 кг второго, получили новый сплав, в котором оказалось 30% цинка. Сколько килограммов олова содержится в новом сплаве?

Решения и ответы

5. $1/8$.

1) $480 : 3 = 160$ — треть числа 480;

2) $40 : 2 = 20$ — половина числа 40;

3) $20 : 160 = 0,125 = 1/8$.

6. $1/15$.

1) $540 : 4 = 135$ — четверть числа 540;

2) $27 : 3 = 9$ — треть числа 27;

3) $9 : 135 = 1/15$.

7. 10.

Пусть это число x .

$$(25 - x)/(47 + x) = 5/19;$$

$$19(25 - x) = 5(47 + x);$$

$$475 - 19x = 235 + 5x;$$

$$24x = 240;$$

$$x = 10.$$

-
-
-



ISBN 978-5-6049603-5-6



9 785604 960356