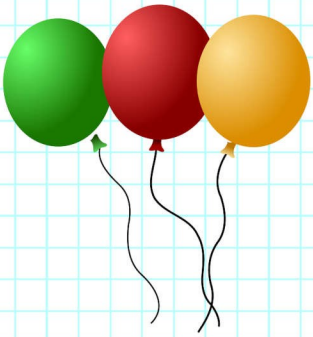
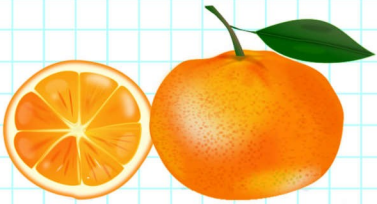
Е. В. Смыкалова

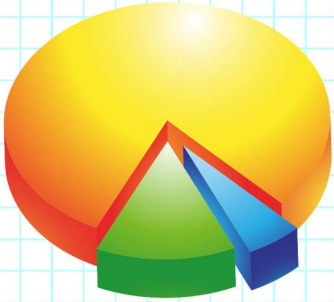
МАТЕМАТИКА

ЗАДАЧИ НА ДРОБИ, ПРОЦЕНТЫ И ПРОПОРЦИИ









7

Е. В. Смыкалова

Математика
Задачи на дроби, проценты и пропорции
7 класс

Демоверсия

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

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» для 6–9 классов.
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 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.
Так как дробь несократимая, 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 деревьев приходилось 2 сливовых?

Решение.

1) 450 · 2/9 = 100 (д.) — яблони;
2) 450 – 100 = 350 (д.) — груши и сливы;
3) 350 : (5 + 2) · 5 = 250 (д.) — груши.
Ответ: 250 груш.

-
-
-

50. Ученик прочитал сначала 7/15 всей повести, потом 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 затем 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 3/4, 1/5, 6/7 и 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.

-
-
-

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 его стоимость снизилась на 36%. Какая часть бриллианта откололась, если стоимость бриллианта пропорциональна квадрату его массы?

Решение.

Пусть масса бриллианта была m, а стала xm.
Тогда стоимость бриллианта была km^2, а стала $k(xm)^2$, где k — коэффициент пропорциональности.
$k(xm)^2 = km^2 \cdot 0{,}64$;
$x^2 = 0{,}64$;
$x = 0{,}8$;
$1 – 0{,}8 = 0{,}2 = 1/5$;
масса бриллианта снизилась на одну пятую часть.
Ответ: 1/5.

160. Трём братьям вместе 58 лет. Сколько лет старшему, если 3/4 лет младшего равны 2/3 лет среднего и равны 1/2 лет старшего?

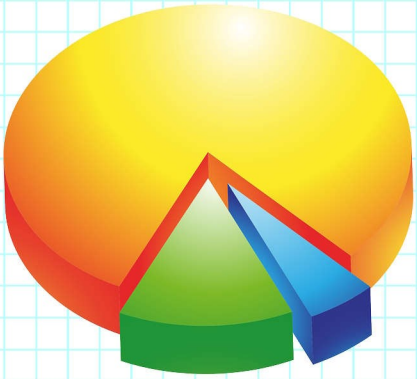
Решения и ответы

5. 1/3.
Пусть дробь a/b.
4a/b = (a + b)/b;
4a = a + b;
3a = b; так как дробь несократимая a = 1, b = 3.
Правильная дробь: 1/3.

6. 1/4.
Пусть дробь a/b.
5a/b = (a + b)/b;
5a = a + b;
4a = b; так как дробь несократимая a = 1, b = 4.
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.

МетаШкола



ISBN 978-5-6049603-3-2