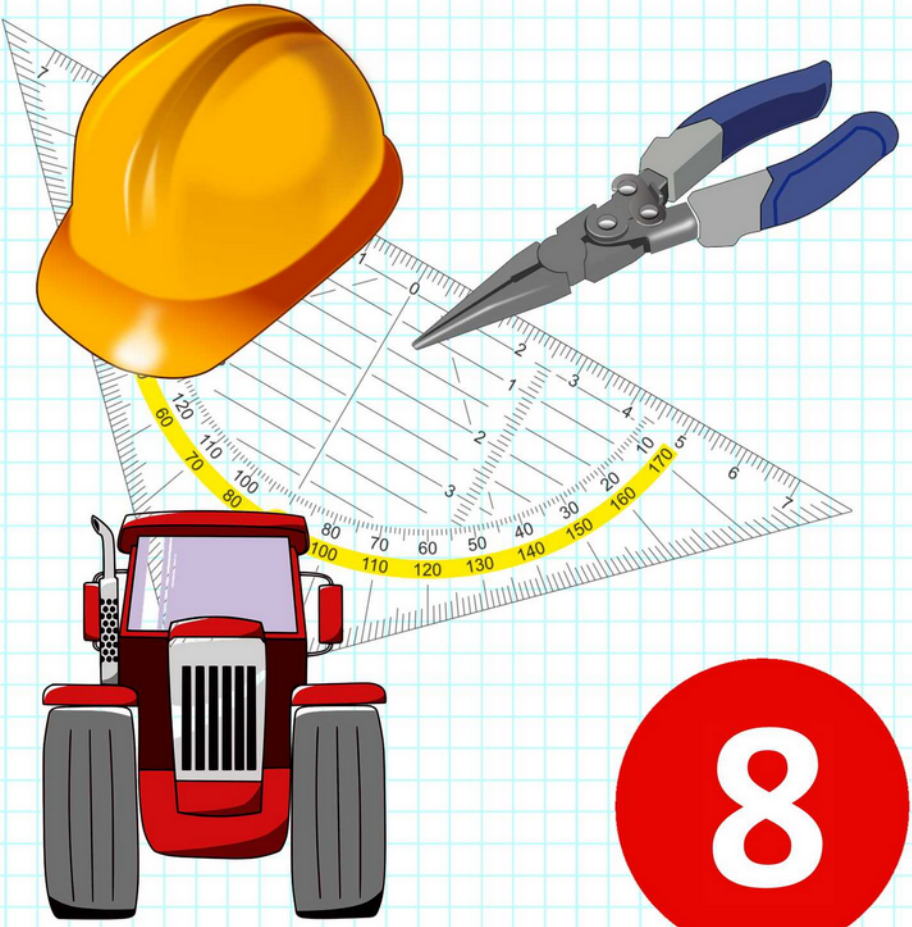
Е. В. Смыкалова

МАТЕМАТИКА

ЗАДАЧИ НА РАБОТУ



8

Е. В. Смыкалова

Математика
Задачи на работу
8 класс

Демоверсия

Санкт-Петербург
СМИ МетаШкола
2022

УДК 373.51
ББК 20.я72

Смыкалова Елена Владимировна

С52 Математика. Задачи на работу. 8 класс: Сборник задач / Е. В. Смыкалова. – СПб.: СМИ МетаШкола, 2022. – 93 с. – ISBN 978_5_6048921_1_4

Сборник содержит 120 задач на работу для 8 класса. В первой главе арифметические задачи на работу, задачи на действия с дробями и с процентами. Во второй главе алгебраические задачи, которые решаются с помощью линейных или квадратных уравнений и систем уравнений. В третьей главе наиболее сложные и нестандартные задачи. Рассматриваются различные способы решения задач, приводятся образцы оформления. Ко всем задачам есть решения и ответы. Книга будет интересна и полезна ученикам 8 класса, их родителям и учителям математики.

ISBN 978_5_6048921_1_4
© Смыкалова Е. В., 2022
© СМИ МетаШкола, 2022

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. Арифметические задачи.....6

2. Алгебраические задачи.....13

3. Задачи повышенной сложности и нестандартные.....28

Решения и ответы.....39

Предисловие

Сборник содержит 120 задач на работу. В первой главе арифметические задачи на работу, задачи на действия с дробями и с процентами. Во второй главе — задачи алгебраические, которые решаются с помощью линейных или квадратных уравнений и систем уравнений. В третьей главе наиболее сложные и нестандартные задачи.

Рассматриваются различные способы решения задач, приводятся образцы оформления. Ко всем задачам даются решения и ответы. Книга будет интересна и полезна ученикам 8 класса, их родителям и учителям математики.

Это пятая книга серии «Задачи на работу» 4 – 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. Арифметические задачи

1. В бассейн проведены три трубы. Первая может наполнить бассейн за 6 часов, вторая — за 3 часа, а через третью вся вода из наполненного бассейна может вытечь за 12 часов. За какое время наполнится половина бассейна, если открыть все три трубы одновременно?

Решение.
За 1 час наполняется:
1/6 + 1/3 – 1/12 = 5/12 часть бассейна.
Составим и решим пропорцию:
5/12 бассейна — за 1 час;
1/2 бассейна — за x часов.
x = 1 · 1/2 : 5/12 = 6/5 (ч).
6/5 часа = 1 час 12 минут.
Ответ: 1 час 12 минут.

-
-
-

-
-
-

30. Алёша, Боря и Вася собирали грибы. Боря собрал грибов на 40% больше, чем Алёша, но на 30% меньше, чем Вася. На сколько процентов больше, чем Алёша, собрал грибов Вася?

2. Алгебраические задачи

31. Из горячего крана ванна заполняется за 24 минуты, из холодного за 18 минут. Сначала был открыт горячий кран. Через сколько минут надо открыть холодный кран, чтобы к моменту наполнения ванны горячей воды в неё поступило в 2 раза больше, чем холодной?

Решение.
Горячей воды — 2x, холодной воды — x.
$2x + x = 1$;
$3x = 1$;
$x = 1/3$;
$2x = 2/3$.
В ванне должно быть 2/3 горячей воды и 1/3 холодной.
$24 \cdot 2/3 = 16$ (мин) — должен быть открыт кран с горячей водой;
$18 \cdot 1/3 = 6$ (мин) — должен быть открыт кран с холодной водой;
$16 – 6 = 10$ (мин) — через столько минут надо открыть кран с холодной водой.
Ответ: через 10 минут.

-
-
-

90. Две трубы, работая вместе, наполняют бассейн за 4 часа. Одна первая труба может наполнить бассейна на 6 часов быстрее, чем одна вторая труба. За сколько часов может наполнить бассейн одна первая труба?

3. Задачи повышенной сложности и нестандартные

91. Три каменщика разной квалификации выложили кирпичную стену. Первый работал 5 часов, второй 3 часа, третий 7 часов. Если бы первый каменщик работал 3 часа, второй 1 час, третий 5 часов, то была бы выполнена половина всей работы. За сколько часов каменщики закончили бы кладку, если бы они работали втроём одно и то же время?

Решение.
Пусть x, y, z — производительности каменщиков соответственно, это часть всей работы, которую выполнит каждый из них за 1 час.
Вся работа — 1.
Составим и решим систему уравнений:
{5x + 3y + 7z = 1; 3x + 1y + 5z = 1/2.
Из первого уравнения вычесть второе, получаем
2x + 2y + 2z = 1/2;
x + y + z = 1/4;
1/(x + y + z) = 4.
За 4 часа каменщики закончили бы кладку, если бы они работали втроём одно и то же время.
Ответ: 4 часа.

-
-
-

120. Бассейн наполняют три трубы за 5 часов. Бассейн наполнится, если первая труба будет работать 3 часа, вторая — 9 часов, третья — 7 часов. Если первая труба будет работать 4 часа, вторая — 7 часов, то сколько часов придётся работать третьей трубе, чтобы наполнить бассейн?

Решения и ответы

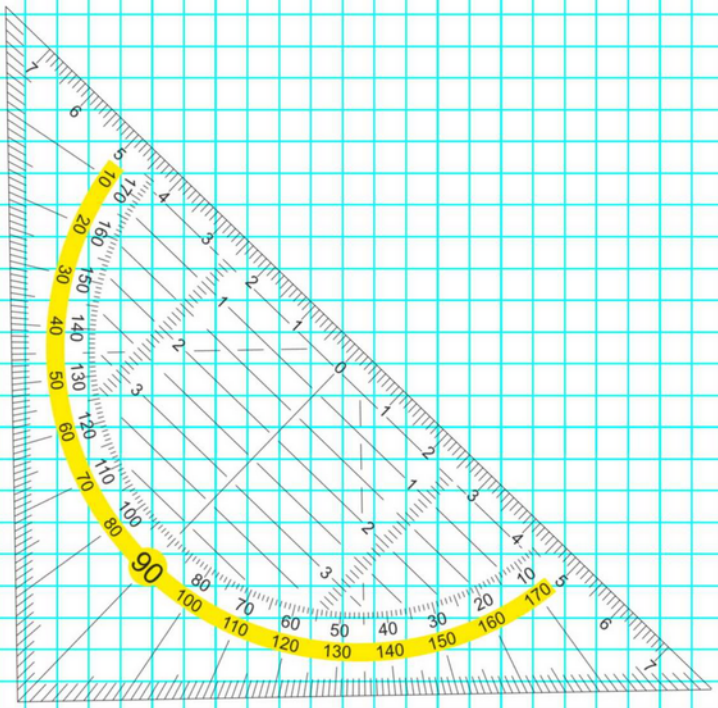
5. 1/3.
Первый рабочий за 1 день — 1/6 часть.
Второй рабочий за 1 день — 1/10 часть.
Третий рабочий за 1 день — 1/15 часть.
Останется после двух дней их совместной работы
$1 – 2 \cdot (1/6 + 1/10 + 1/15) = 1/3$.

6. 3/40.
Первый рабочий за 1 день — 1/8 часть.
Второй рабочий за 1 день — 1/12 часть.
Третий рабочий за 1 день — 1/10 часть.
Останется после трёх дней их совместной работы
$1 – 3 \cdot (1/8 + 1/12 + 1/10) = 3/40$.

7. 12 ч.
6 ч 40 мин = 400 мин; 15 ч = 900 мин.
Две трубы вместе за одну минуту наполняют 1/400 часть бассейна. Первая труба за одну минуту наполняет 1/900 часть бассейна. Одна вторая труба за минуту наполняет...

•
•
•

МетаШкола



ISBN 978-5-6048921-1-4

9 785604 892114