Е. В. Смыкалова

МАТЕМАТИКА

ЗАДАЧИ НА ДВИЖЕНИЕ



6

Е. В. Смыкалова

Математика
Задачи на движение
6 класс

ДЕМО

Санкт-Петербург
СМИ МетаШкола
2022

УДК 373.51

ББК 20.я72

Смыкалова Елена Владимировна

Математика. Задачи на движение. 6 класс: Сборник задач / Е. В. Смыкалова. – СПб. : СМИ МетаШкола, 2022. – 87 с. – ISBN 978_5_6048230_2_6

С52

Сборник содержит 120 задач на движение для 6 класса. Рассматриваются все основные типы задач: задачи на движение по прямой, по замкнутой трассе, по реке; задачи на среднюю скорость; задачи на движение протяжённых тел. В сборнике много нестандартных задач и задач повышенной сложности. Ко всем задачам есть решения и ответы. Книга будет интересна и полезна ученикам 6 класса, их родителям и учителям математики.

ISBN 978_5_6048230_2_6

© Смыкалова Е. В., 2022
© Осмехина Е. С., дизайн обложки, 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. Задачи на движение по прямой.....7

2. Задачи на движение по замкнутой трассе.....17

3. Задачи на движение по реке.....25

4. Задачи на среднюю скорость.....32

5. Задачи на движение протяжённых тел.....39

6. Разные задачи.....46

Решения и ответы.....52

Предисловие

Сборник задач на движение для 6 класса содержит 120 задач всех основных типов: задачи на движение по прямой, по замкнутой трассе, по реке; задачи на среднюю скорость; задачи на движение протяжённых тел. В сборнике много нестандартных задач и задач повышенной сложности.

Рассматриваются различные способы решения задач. В начале каждой главы приводятся образцы оформления.

Ко всем задачам даются решения и ответы на последних страницах книги.

Книга будет интересна и полезна ученикам 6 класса, их родителям и учителям математики.

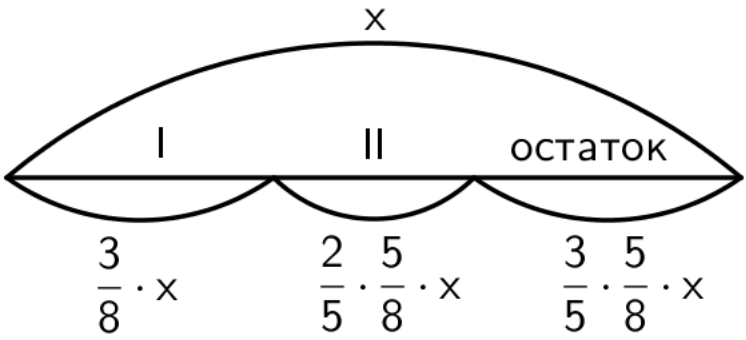
Материал книг «Задачи на движение» был апробирован на уроках математики и на занятиях математического кружка в Физико-математическом лицее № 366 Санкт-Петербурга и на занятиях интернет-кружка МетаШколы www.metaschool.ru.

Желаем успехов в изучении математики!

1. Задачи на движение по прямой

1. Турист прошёл в первый день 3/8 всего маршрута, во второй день 2/5 остатка, после чего ему осталось пройти на 6,5 км больше, чем он прошёл во второй день. Какова длина всего маршрута туриста?

Решение.



Пусть x (км) — весь маршрут.

3/8 · x — в первый день;

5/8 · x — остаток после первого дня;

2/5 · 5/8 · x — во второй день;

3/5 · 5/8 · x — осталось пройти.

Составим и решим уравнение:

$3/5 \cdot 5/8 \cdot x - 2/5 \cdot 5/8 \cdot x = 6{,}5;$

$1/8 \cdot x = 6{,}5;$

$x = 52$ (км).

Ответ: 52 км.

-
-
-

20. Два поезда одновременно отошли навстречу друг другу от двух станций и встретились через 3 часа 40 минут после отправления. Один из поездов проходит всё расстояние между станциями за 5 часов 30 минут. За сколько часов проходит это расстояние второй поезд?

2. Задачи на движение по замкнутой трассе

21. Два велосипедиста одновременно стартовали по круговой дорожке. Первый делает полный круг за 12 минут, а второй – за 15 минут. Через сколько минут они в следующий раз окажутся вместе на старте?

Решение.

Надо найти наименьшее общее кратное чисел 12 и 15.

Это число 60.

Первый велосипедист сделает 5 кругов: 60 : 12 = 5.

Второй велосипедист сделает 4 круга: 60 : 15 = 4.

Через 60 минут каждый велосипедист пройдёт целое число кругов, и они окажутся вместе на старте.

Ответ: 60 мин.

-
-
-

40. По кольцевой дороге курсируют с одинаковой скоростью и равными интервалами 15 автобусов. Сколько автобусов надо добавить, чтобы при той же скорости интервалы между автобусами уменьшились бы на 25%?

3. Задачи на движение по реке

$V_{по\ течению} = V_{собственная} + V_{течения\ реки}$
$V_{против\ течения} = V_{собственная} – V_{течения\ реки}$
$V_{собственная} = (V_{по\ течению} + V_{против\ течения}) : 2$
$V_{течения\ реки} = (V_{по\ течению} – V_{против\ течения}) : 2$

41. Расстояние между двумя пристанями катер проходит по течению за 2 часа, а против течения — за 3 часа. За сколько часов это расстояние преодолеет плот?

Решение.

За 1 ч по течению — 1/2 часть всего пути,
а против течения — 1/3 часть всего пути.

Разность скоростей по течению и против течения равна удвоенной скорости течения реки.

(1/2 – 1/3) : 2 = 1/12 — такую часть всего пути преодолеет плот за 1 ч.

Всё расстояние он преодолеет за 12 ч.

Ответ: 12 ч.

-
-
-

60. Собственная скорость парохода относится к скорости течения реки как 36 : 5. Пароход двигался вниз по течению 5 часов 10 минут. Сколько времени потребуется ему, чтобы вернуться обратно?

4. Задачи на среднюю скорость

$$v = \frac{S}{t}$$

$$\text{Средняя скорость} = \frac{\text{Весь путь}}{\text{Всё время}}$$

61. Из пункта A в пункт B автомобиль ехал со скоростью 40 км/ч в течение 1 часа. Обратно автомобиль двигался со скоростью 60 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля.

Решение.

1) 40 · 1 = 40 (км) — путь от A до B;

2) 40 : 60 = 2/3 (ч) — время от B до A;

3) 40 + 40 = 80 (км) — весь путь;

4) 1 + 2/3 = 5/3 (ч) — всё время;

5) 80 : 5/3 = 48 (км/ч) — средняя скорость.

Ответ: 48 км/ч.

-
-
-

80. Самолёт вылетел из пункта A в пункт B. Сначала он летел со скоростью 180 км/ч, но когда ему осталось лететь на 320 км меньше, чем он пролетел, он увеличил скорость до 250 км/ч. Средняя скорость самолёта на всем пути была 200 км/ч. Найдите расстояние от A до B.

5. Задачи на движение протяжённых тел

81. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 27 км/ч, проезжает мимо пассажира, стоящего на платформе, за 28 секунд. Найдите длину поезда.

Решение.

27 км/ч = 27000 м/ч = 7,5 м/с.

Длина поезда: 7,5 м/с · 28 с = 210 м.

Ответ: 210 м.

-
-
-

-
-
-

100. По двум параллельным железнодорожным путям в одном направлении следуют пассажирский и товарный поезда, скорости которых равны соответственно 82 км/ч и 34 км/ч. Длина товарного поезда 900 м. Найдите длину пассажирского поезда, если время, за которое он прошёл мимо товарного поезда, равно 2 минутам.

6. Разные задачи

101. Когда турист прошёл 0,3 всего пути, то до середины пути ему осталось пройти ещё 4,5 км. Найдите длину всего пути.

102. Турист проехал восьмую часть пути и ещё 20 км. Если он проедет ещё три четверти оставшегося пути, то до конца останется 16 км. Каков весь путь туриста?

103. Велосипедист проехал 7/15 пути и ещё 40 км, и ему осталось пройти на 118 км меньше, чем 0,75 всего пути. Каков весь путь?

104. Турист в первый день прошёл 20% всего пути и ещё 2 км, во второй — 50% остатка и ещё 1 км, в третий — 25% оставшегося пути и ещё 3 км. Остальные 18 км он прошёл в четвёртый день. Какова длина всего пути?

-
-
-

120. Стоя неподвижно на ступени эскалатора в метро, Аня поднимается наверх за одну минуту. Взбегая по ступеням неподвижного эскалатора, она добирается до верха за 40 секунд. За какое время Аня поднимается наверх, если начинает взбегать по ступеням эскалатора, движущегося вниз?

Решения и ответы

5. 21,5 км.
Пусть x (км) — весь путь.
Составим и решим уравнение:
$7/10 \cdot x - 3/10 \cdot x = 8{,}6$;
$0{,}4 \cdot x = 8{,}6$;
$x = 21{,}5$ (км).
Весь путь: 21,5 км.

6. 273 км.
Пусть x (км) — расстояние между городами.
Составим и решим уравнение:
$x - 2/7 \cdot x - 7/13 \cdot (1 - 2/7) \cdot x = 90$;
$30x/91 = 90$;
$x = 273$ (км).
Расстояние: 273 км.

-
-
-
-

МетаШкола



ISBN 978-5-6048230-2-6

МетаШкола



ISBN 978-5-6048230-2-6