

Задачи на движение

Некоторые задачи на движение:

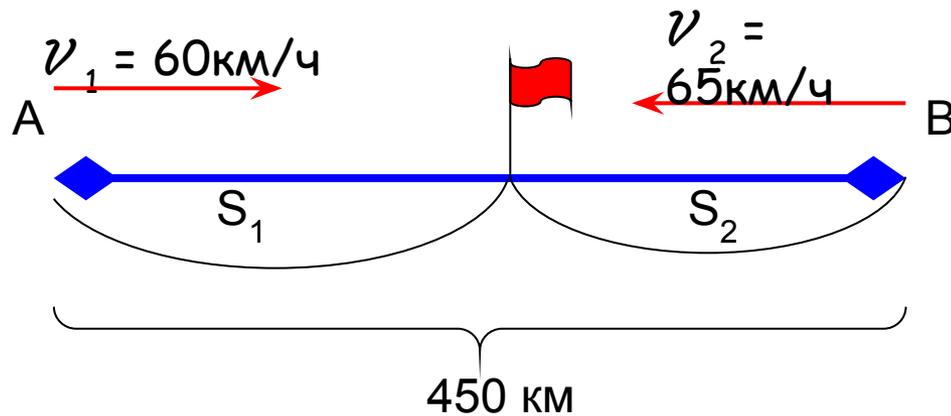
1. Расстояние между двумя городами А и В равно 435 км. Из города А в город В со скоростью 60 км/ч выехал первый автомобиль, а через час после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 65 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города А автомобили встретятся? Ответ дайте в километрах.
2. Два пешехода отправляются одновременно в одном направлении из одного и того же места на прогулку по аллее парка. Скорость первого на 1,5 км/ч больше скорости второго. Через сколько минут расстояние между пешеходами станет равным 300 метров?
3. Из одной точки круговой трассы, длина которой равна 14 км, одновременно в одном направлении стартовали два автомобиля. Скорость первого автомобиля равна 80 км/ч, и через 40 минут после старта он опережал второй автомобиль на один круг. Найдите скорость второго автомобиля. Ответ дайте в км/ч.

Некоторые задачи на движение:

4. Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 25 км/ч, проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 3 км/ч, стоянка длится 5 часов, а в исходный пункт теплоход возвращается через 30 часов после отплытия из него. Сколько километров прошел теплоход за весь рейс?
5. Первую треть трассы велосипедист ехал со скоростью 12 км/ч, вторую треть - со скоростью 16 км/ч, а последнюю треть - со скоростью 24 км/ч. Найдите среднюю скорость велосипедиста на протяжении всего пути.
6. По морю параллельными курсами в одном направлении следуют два сухогруза: первый длиной 120 метров, второй - длиной 80 метров. Сначала второй сухогруз отстает от первого, и в некоторый момент времени расстояние от кормы первого сухогруза до носа второго сухогруза составляет 400 метров. Через 12 минут после этого уже первый сухогруз отстает от второго так, что расстояние от кормы второго сухогруза до носа первого равно 600 метрам. На сколько километров в час скорость первого сухогруза меньше скорости второго?

Задача 1.

Расстояние между двумя городами А и В равно 435 км. Из города А в город В со скоростью 60 км/ч выехал первый автомобиль, а через час после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 65 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города А автомобили встретятся? Ответ дайте в километрах.



Выехал через 1 час

Найти $S_1 = ?$

1 способ

$$t_1 = x \text{ (ч)}$$

$$t_2 = x - 1 \text{ (ч)}$$

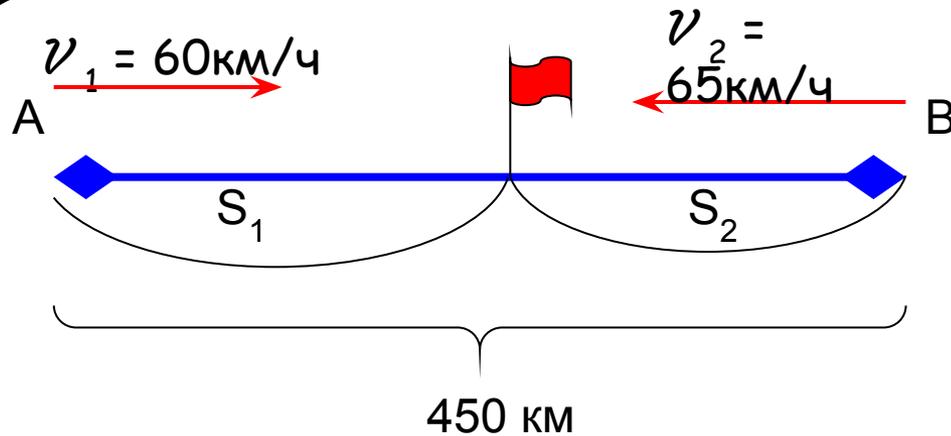
$$60x + 65(x - 1) = 435$$

$$x = 4$$

Ответ $S_1 = 240 \text{ км}$

Задача 1.

Расстояние между двумя городами А и В равно 435 км. Из города А в город В со скоростью 60 км/ч выехал первый автомобиль, а через час после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 65 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города А автомобили встретятся? Ответ дайте в километрах.



Выехал через 1 час

Найти $S_1 = ?$

2 способ

$$435 - 60 = 375 \text{ (км)}$$

$$375 : (65 + 60) = 3 \text{ (ч)}$$

$$60 \cdot 4 = 240 \text{ (км)}$$

Ответ $S_1 = 240 \text{ км}$

Задача 2.

Два пешехода отправляются одновременно в одном направлении из одного и того же места на прогулку по алле парка. Скорость первого на 1,5 км/ч больше скорости второго. Через сколько минут расстояние между пешеходами станет равным 300 метров?

$$v_1 = x + 1,5 \text{ (км/ч)}$$



2 ой

1 ый

$$v_2 = x \text{ (км/ч)}$$



$$300\text{м} = 0,3 \text{ км}$$

Найти $t = ?$

1 способ

$$v_1 - v_2 = 1,5 \text{ (км/ч)}$$

$$S_1 - S_2 = 0,3 \text{ (км)}$$

$$0,3 : 1,5 = 0,2 \text{ (ч)} = 12 \text{ минут}$$

Ответ $t = 12$ минут

Задача 2.

Два пешехода отправляются одновременно в одном направлении из одного и того же места на прогулку по алле парка. Скорость первого на 1,5 км/ч больше скорости второго. Через сколько минут расстояние между пешеходами станет равным 300 метров?

$$v_1 = x + 1,5 \text{ (км/ч)}$$



2 ой

1 ый

$$v_2 = x \text{ (км/ч)}$$



$$300\text{м} = 0,3 \text{ км}$$

Найти $t = ?$

2 способ! Неопределенный параметр.

t - время в пути каждого пешехода

$$(x+1,5)t - xt = 0,3$$

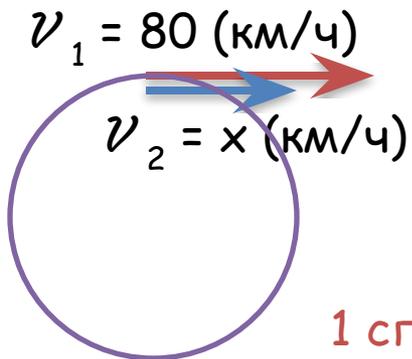
$$1,5t = 0,3$$

$$t = 0,2 \text{ (ч)} = 12 \text{ минут}$$

Ответ $t = 12$ минут

Задача 3.

Из одной точки круговой трассы, длина которой равна 14 км, одновременно в одном направлении стартовали два автомобиля. Скорость первого автомобиля равна 80 км/ч, и через 40 минут после старта он опережал второй автомобиль на один круг. Найдите скорость второго автомобиля. Ответ дайте в км/ч.



Длина круговой трассы 14 км

$t = 14$ минут = $\frac{2}{3}$ ч.

Через $\frac{2}{3}$ ч разница пути 14 км

1 способ

$$80 \cdot \frac{2}{3} - x \cdot \frac{2}{3} = 14$$

$$\frac{2}{3}(80 - x) = 14$$

$$(80 - x) = \frac{14 \cdot 3}{2}$$

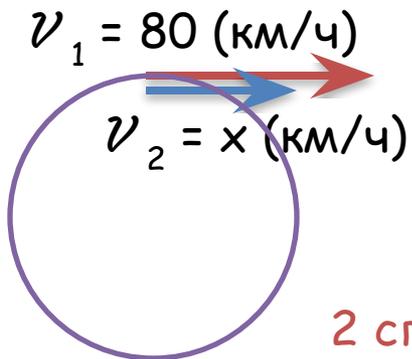
$$(80 - x) = 21$$

$$x = 59 \text{ (км/ч)}$$

Ответ 59 км/ч.

Задача 3.

Из одной точки круговой трассы, длина которой равна 14 км, одновременно в одном направлении стартовали два автомобиля. Скорость первого автомобиля равна 80 км/ч, и через 40 минут после старта он опережал второй автомобиль на один круг. Найдите скорость второго автомобиля. Ответ дайте в км/ч.



Длина круговой трассы 14 км

$t = 14 \text{ минут} = 2/3 \text{ ч.}$

Через $2/3 \text{ ч}$ разница пути 14 км

2 способ

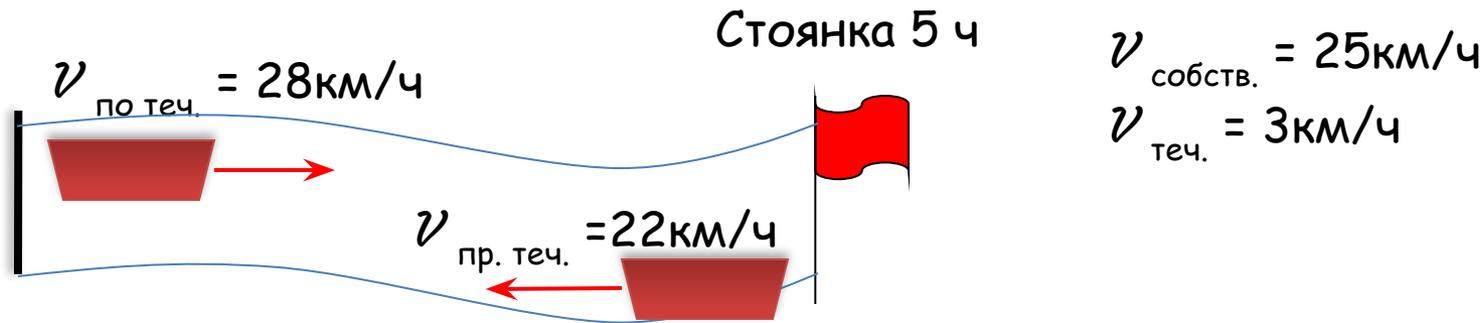
$$t = \frac{s}{v_1 - v_2} \quad \frac{14}{80 - x} = \frac{2}{3}$$

$$x = 59 \text{ (км/ч)}$$

Ответ 59 км/ч.

Задача 4.

Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 25 км/ч, проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 3 км/ч, стоянка длится 5 часов, а в исходный пункт теплоход возвращается через 30 часов после отплытия из него. Сколько километров прошел теплоход за весь рейс?



$S_1 =$ путь по течению

$S_2 =$ путь против течения

$$S_1 = S_2$$

Найти $S = S_1 + S_2 = 2 S_1$

$$S_1 = S_2 = x \text{ (км)}$$

$$\frac{x}{28} - \frac{x}{22} = 25$$

$$\frac{25x}{308} = 25$$

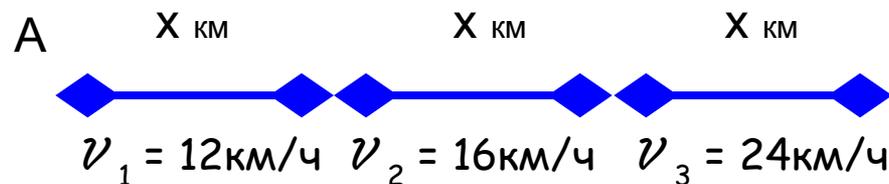
$$x = 308$$

$$S = 308 \cdot 2 = 616 \text{ км}$$

Ответ $S = 616 \text{ км}$

Задача 5.

Первую треть трассы велосипедист ехал со скоростью 12 км/ч, вторую треть - со скоростью 16 км/ч, а последнюю треть - со скоростью 24 км/ч. Найдите среднюю скорость велосипедиста на протяжении всего пути.



AB - длина трассы

$$AB = S \text{ км}$$

$$(1/3) \cdot S = x \text{ км}$$

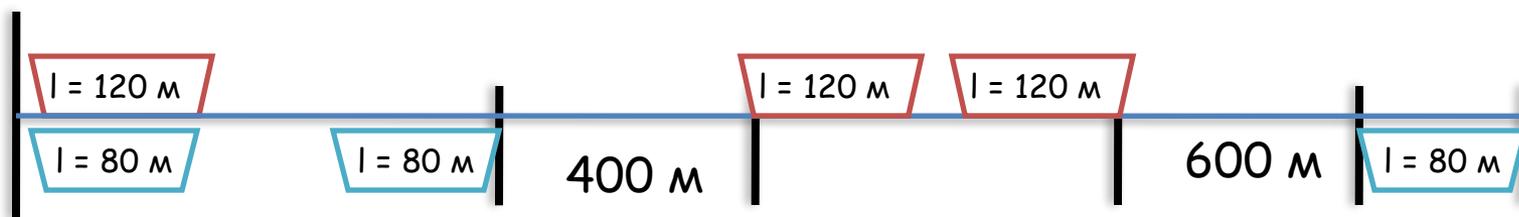
$$v_{cp} = \frac{S}{t} \quad t_1 = \frac{x}{12} (\text{ч}) \quad t_2 = \frac{x}{16} (\text{ч}) \quad t_3 = \frac{x}{24} (\text{ч})$$

$$v_{cp} = \frac{3x}{\frac{x}{12} + \frac{x}{16} + \frac{x}{24}} = \frac{3x}{\frac{9x}{48}} = \frac{3x \cdot 48}{9x} = 16 \text{ км/ч}$$

Ответ: 16 км/ч.

Задача 6.

По морю параллельными курсами в одном направлении следуют два сухогруза: первый длиной 120 метров, второй - длиной 80 метров. Сначала второй сухогруз отстает от первого, и в некоторый момент времени расстояние от кормы первого сухогруза до носа второго сухогруза составляет 400 метров. Через 12 минут после этого уже первый сухогруз отстает от второго так, что расстояние от кормы второго сухогруза до носа первого равно 600 метрам. На сколько километров в час скорость первого сухогруза меньше скорости второго?



На сколько $v_1 < v_2$

$t = 12$ минут

2

Разность пути за 12 минут

$$S = 400 + 120 + 600 + 80 = 1200$$

$$v_1 - v_2 = \frac{1200 \text{ м}}{12 \text{ мин}} = \frac{1,2 \text{ км}}{0,2 \text{ ч}} = \frac{12 \text{ км}}{2 \text{ ч}} = 6 \text{ км/ч}$$

Ответ: 6 км/ч



***Спасибо
за внимание!***