**Решение задач по теме «Средняя скорость»**

**Задача1:**

 Половину пути лошадь шла порожняком со скоростью 12 км/ч. Остальной путь она шла с возом, делая 4 км/ч. Какова средняя скорость лошади?

**Решение:**

Чаще всего, не подумав, дети отвечают 8 км/ч. Такой ответ получается следующим образом: $\frac{12+4}{2}$ = 8. Но это не верно, ведь средняя скорость – пройденное расстояние, деленное на время, затраченное на его прохождение, - и среднее арифметическое двух значений скорости не одно и то же.

А рассуждать в этой задаче можно так:

***I способ***

1. Примем всё расстояние за 1.

2. Первую половину пути лошадь прошла со скоростью 12 км/ч и затратила время, равное t = $\frac{S/2}{v}$ , т.е. t = $\frac{1}{2}$ : 12 = $\frac{1}{24}$ часа.

3. Вторую половину пути лошадь прошла со скоростью 4 км/ч и затратила время, равное t = $\frac{1}{2}$ : 4 = $\frac{1}{8}$ часа.

4. Тогда на весь путь затрачено времени $\frac{1}{24}+ \frac{1}{8}$ = $\frac{1}{6}$ часа.

5. Следовательно средняя скорость будет равна vср. = 1 : $\frac{1}{6}$ = 6 км/ч.

|  |
| --- |
| Средняя скорость вычисляется по формуле: vср. = $\frac{весь путь}{всё время}$ = средняя скорость.Чтобы определить среднюю скорость при неравномерном движении, надо весь пройденный путь разделить на всё время движения. vср. = $\frac{S1+S2+…+Sn}{t1+t2+…+tn}$ |

Это – арифметическое решение. Задачу можно решить, составив уравнение.

***II способ***

Пусть *x* км – половина всего расстояния, пройденного лошадью. Тогда $\frac{x }{12}$ ч затрачено на первую половину пути, $\frac{x}{4}$ ч затрачено на вторую половину пути, а ( $\frac{x }{12}+ \frac{x}{4}$) ч – лошадь была в пути. Следовательно, её средняя скорость равняется vср. = $\frac{2x }{\frac{x }{12}+ \frac{x}{4}}$ = 2 : $\frac{1}{3}$ = 6 (км/ч).

**Ответ: 6 км/ч**

**Задача 2:**

Путешественник переплыл море на яхте со средней скоростью 20 км/ч. Обратно он летел на спортивном самолете со скоростью 480 км/ч. Найдите среднюю скорость путешественника на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

**Решение:**

Чтобы найти среднюю скорость на протяжении пути, нужно весь путь разделить на все время движения. Пусть  2*x* км - весь путь путешественника, тогда ( $\frac{x }{20}+ \frac{x}{480}$) ч - все время пути, тогда средняя скорость равна: vср  = $\frac{2 x}{\frac{x }{20}+ \frac{x}{480}}$ = 2*x* : $\frac{25 x}{480}$ = 38,4 км/ч.

Поэтому средняя скорость путешественника 38,4 км/ч.

  **Ответ: 38,4 км/ч**

**Задача 3.**

Первую треть трассы автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, вторую треть – со скоростью  120 км/ч, а последнюю – со скоростью  110 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

**Решение:**

Чтобы найти среднюю скорость на протяжении пути, нужно весь путь разделить на все время движения. Пусть  3*x* км - весь путь путешественника, тогда ( $\frac{x }{60}+ \frac{x}{120 }$ + $\frac{x }{110}$) ч - все время пути, тогда средняя скорость равна: vср  = $\frac{3 x}{\frac{x }{60}+ \frac{x}{12 0 }+\frac{x}{110} }$ = 3*x* : $\frac{45 x}{1320}$ = 88 км/ч.

**Ответ: 88 км/ч**

**Задача 4.**

 Половину времени, затраченного на дорогу, автомобиль ехал со скоростью 74 км/ч, а вторую половину времени – со скоростью 66 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

**Решение:**

Чтобы найти среднюю скорость на всем пути, нужно весь путь разделить на все время движения. Пусть t часов – полное время движения автомобиля, тогда средняя скорость равна:

vср = $\frac{V1\frac{t}{2}+ V2\frac{t}{2}}{t}$ = $\frac{\left(V1+V2\right)·t}{2t}$ = $\frac{V1+V2}{2}= \frac{74+66}{2}$ = 70 км/ч.

**Ответ: 70 км/ч**