Публикация 2013 год

№ 1. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 30 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. За час автомобилист проезжает на 105 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 1 час 45 минут позже автомобилиста. Ответ дайте в км/час.

Решение.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | V, км/час | t, час | S, км |
| автомобилист | x | $$\frac{30}{x}$$ | 30  |
| велосипедист | x+105 | $$\frac{30}{x+105}$$ | 30  |

Для составления уравнения четко определяем, какая из дробей больше.

Составить уравнение - это значит уравнять две различные величины.

 **+1**$\frac{45}{60}$ **= , х>0.**

Опыт работы показывает, что составление уравнений – самый сложный этап решения. Учащиеся, которым трудно решать задачи, могут использовать рисунок (большой и малый овалы) при обдумывании уравнения.

№ 2. Первый рабочий за час делает на 6 деталей больше, чем второй рабочий, и заканчивает работу над заказом, состоящим из 432 деталей, на 2 часа раньше, чем второй рабочий выполняет заказ, состоящий из 360 таких же деталей. Сколько деталей в час делает первый рабочий?

Решение.

Используем такую же таблицу и формулу для нахождения времени t = $\frac{S}{v}$ .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | v, дет/час | t, час | S, дет. |
| 1 рабочий | x+6 | $$\frac{432}{x+6}$$ | 432  |
| 2 рабочий | x | $$\frac{360}{x}$$ | 360 |

 + 2 = , x>0

№3. Из А в В одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости первого на 16 км/час, а вторую половину пути проехал со скоростью 96 км/час, в результате чего прибыл в В одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля, если известно, что она больше 60 км/час. Ответ дайте в км/час.

Решение.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | V, км/час | t, час | S |
| 1 автомобиль | x | $$\frac{1}{x}$$ | 1 |
| 2 автомобиль  | x-16 | $$\frac{1}{2(x-16)}$$ | $$\frac{1}{2}$$ |
| 2 автомобиль | 96 | $$\frac{1}{2\*96}$$ | $$\frac{1}{2}$$ |

$\frac{1}{x}$ = $\frac{1}{2(x-16)}$ +$\frac{1}{2\*96 }$ , x>16

№4. Первый насос наполняет бак за 24 минуты, второй - за 40 минут, а третий – за 1 час. За сколько минут наполнят бак три насоса, работая одновременно?

Решение.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | v | t, мин | S |
| 1 насос | $$\frac{1}{24}$$ | *24* | 1 |
| 2 насос | $$\frac{1}{40}$$ | 40 | 1 |
| 3 насос | $$\frac{1}{60}$$ | 60 | 1 |

($\frac{1}{24}$ +$\frac{1}{40}$ +$\frac{1}{60}$)t = 1, t- искомое время.

Для решения задач на нахождения средней скорости есть смысл использовать формулы:

Общая: средняя скорость = $\frac{весь путь}{всё время}$ (1)

Частный случай (t1 = t2 ): v = (v1 +v2):2 (2)

Частный случай (S1 =S2 ): v= 2 v1\*v2/(v1 +v2) (3)

Примеры применения формул:

№1. Первые 120 км пути автомобиль ехал со скоростью 80 км/час, следующие 170 км - со скоростью 100 км/час, а затем 40 км - со скоростью 50 км/час. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/час.

(используется формула (1)).

№2. 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.

(используется формула (2)).

№3. Автомобиль ехал первую половину пути со скоростью 60 км/ч, а вторую половину – со скоростью 90 км/ч. Найдите среднюю скорость движения автомобиля на всем пути. Ответ дайте в км/час.

(используется формула (3)).