

Задачи на движение



учитель
Хольшева И.Ю.

Из города А к городу В отправился с постоянной скоростью первый автомобиль, а через 4 часа после этого следом за ним со скоростью, на 4 км/ч большей, отправился второй. Расстояние между городами равно 16637 км. Найдите скорость первого автомобиля, если в пункт В оба автомобиля прибыли одновременно.
Ответ дайте в км/ч.

	S, км	V, км/ч	t, ч
1 автомобиль	16637		На 4 б
2 автомобиль	16637	На 4 б	

1 МОДЕЛЬ:

$$\left[\begin{array}{l} S = V_1 t_1 \\ S = V_2 t_2 \end{array} \right] , \left[\begin{array}{l} 16637 = x(y + 4) \\ 16637 = (x + 4)y \end{array} \right]$$

2 МОДЕЛЬ:

$$V_2 - V_1 = 4 ,$$

$$V_1 = \frac{S}{t_1} , V_2 = \frac{S}{t_2} ,$$

$$\frac{16637}{x} - \frac{16637}{x + 4} = 4$$

 3 МОДЕЛЬ:

$$t_1 - t_2 = 4 ,$$

$$t_1 = \frac{S}{V_1} , t_2 = \frac{S}{V_2} ,$$

$$\frac{16637}{x} - \frac{16637}{x + 4} = 4$$

Решение.

$$4x^2 + 16x = 16637x + 66548 - 16637x$$

$$x^2 + 4x - 16637 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac.$$

$$D = 16 + 66548 = 66564$$

$$x_1 = \frac{-4 + 258}{2} = 127$$

$$x_2 = \frac{-4 - 258}{2} = -131 \quad - \text{ не подходит по смыслу задачи.}$$

Ответ: скорость первого автомобиля равна 127 км/ч.

Алгоритм решения:

- Проанализировать условие задачи, выделить основные характеристики, найти существенные связи между ними.
- Определить ограничения для основных характеристик по условию задачи.
- Выделить наилучшую модель решения.
- Выбрать переменные, т.е. параметры, значения которых влияют на основные черты и свойства объекта.
- Описать зависимость основных свойств процесса от значения переменных с помощью уравнения.
- Решить уравнение или систему уравнений.
- Выбрать и записать ответ, исходя из условия задачи.