

Автомобилист потратил на путь между городами 7,5 ч. Каково расстояние между городами, если $\frac{3}{7}$ пути он проехал со скоростью 80 км/ч, а оставшуюся часть пути со скоростью, на 25% меньше?

Что бы найти общий путь (расстояние) нужно найти каждую из частей пути.

Путь равен произведению скорости на время.

Весь путь обозначаем – x

Скорость на $\frac{3x}{7}$ пути = $v_1 = 80$ км/ч

Теперь найдем скорость для второго участка пути:

Скорость v_2 на оставшихся $\frac{4x}{7}$ пути – на 25% меньше чем 80 км/ч

Находим скорость для второй части пути

$$v_2 = v_1 - \left(\frac{v_1}{100} * 25 \right) = 80 - \left(\frac{80}{100} * 25 \right) = 60 \text{ км/ч}$$

Находим время t_1 на первую часть пути, для чего расстояние $\frac{3x}{7}$ делим на скорость $v_1 = 80$

$$t_1 = \frac{3x}{7} : 80 = \frac{3x}{7} : \frac{80}{1} = \frac{3x}{7} * \frac{1}{80} = \frac{3x}{560}$$

Находим время t_2 на вторую часть пути, для чего расстояние $\frac{4x}{7}$ делим на скорость $v_2 = 60$

$$t_2 = \frac{4x}{7} : 60 = \frac{4x}{7} : \frac{60}{1} = \frac{4x}{7} * \frac{1}{60} = \frac{4x}{420}$$

Из условия известно, что $t_1 + t_2 = 7,5$ часов.

Подставляем найденные значения t

$$t_1 + t_2 = \frac{3x}{560} + \frac{4x}{420} = 7,5$$

Приводим к общему знаменателю 1680, для чего умножаем числитель и знаменатель первой дроби на 3, второй на 4, получаем:

$$t_1 + t_2 = \frac{3x}{560} + \frac{4x}{420} = \frac{9x}{1680} + \frac{16x}{1680} = \frac{25x}{1680} = 7,5$$

Откуда: $25x = 7,5 * 1680 = 12600$

Находим $x = \frac{12600}{25} = 504$ км.