

ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ

7 класс

1. От пристани «Школьная» до пристани «Студенческая», расположенной ниже по течению реки, ходит речной трамвайчик. Когда тем же маршрутом следует буксир с тяжёлой баржей, скорость которого (относительно воды) в n раз меньше скорости трамвайчика, то он затрачивает на свой путь в k раз больше времени, чем трамвайчик ($n > 1$, $k > 1$). Во сколько раз дольше, чем трамвайчик, будет плыть бревно от «Школьной» до «Студенческой»?

Решение.

Введём следующие обозначения:

u – скорость течения реки, v – скорость буксира, S – расстояние между пристанями.

$$\begin{cases} (nv + u)t = S \\ (v + u)kt = S \\ uxt = S \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (nv + u)t = uxt \\ (v + u)kt = uxt \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} nv = u(x - 1) \\ kv = u(x - k) \end{cases} \Rightarrow \frac{n}{k} = \frac{x - 1}{x - k} \Rightarrow nx - nk = kx - k \Rightarrow x = k \cdot \frac{n - 1}{n - k}$$

Ответ: в $k \cdot \frac{n-1}{n-k}$ дольше.