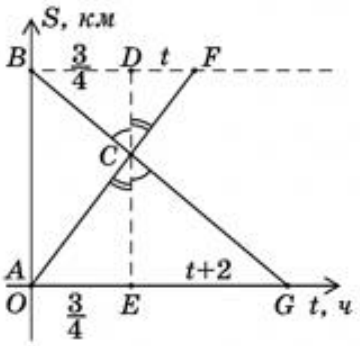
Пример 6 Из городов A и B навстречу друг другу одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в B на 2 часа раньше, чем велосипедист приехал в A, а встретились они через 45 минут после выезда. Сколько часов затратил на путь из B в A велосипедист?

Решение. Построим графическую модель по условию задачи в системе координат tOS. 45 мин $= \frac{3}{4}$ ч. Отрезок AF — график движения мотоциклиста. Отрезок BG — график движения велосипедиста. AF пересекается с BG в точке C. По условию, $AE = BD = \frac{3}{4}$ (ч).



Пусть $DF = t$ (ч), тогда $EG = (t + 2)$ ч. Рассмотрим подобные треугольники:

1) $\triangle BCD \sim \triangle GCE$ (прямоугольные, с равными острыми углами при вершине C), поэтому $\frac{BD}{GE} = \frac{CD}{CE}$;

2) аналогично $\triangle FCD \sim \triangle ACE$, поэтому $\frac{FD}{AE} = \frac{CD}{CE}$.

Значит, $\frac{BD}{GE} = \frac{FD}{AE}$. Откуда $\frac{\frac{3}{4}}{t+2} = \frac{t}{\frac{3}{4}}$,

$$t(t+2) = \left(\frac{3}{4}\right)^2,$$

$$t^2 + 2t - \frac{9}{16} = 0,$$

$$\frac{D}{4} = 1 + \frac{9}{16} = \frac{25}{16} = \left(\frac{5}{4}\right)^2,$$

$$t_{1,2} = -1 \pm \frac{5}{4};$$

$t_1 = -\frac{9}{4}$ — не удовлетворяет условию $t > 0$, $t_2 = \frac{1}{4}$.

Время движения велосипедиста

$$AG = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} + 2 = 3 \text{ (ч)}.$$

Ответ: 3 ч.

ЯГУБОВ.РФ

Пешеход вышел из города A в город B. Через час после этого навстречу ему выехал велосипедист из города B в город A. Через 2 ч после своего выезда велосипедист встретился с пешеходом, а через 1 ч после встречи прибыл в город A. Сколько времени был в пути пешеход?

Ответ: 9 ч.

Велосипедист выехал из города A в город B. Через час после этого навстречу ему выехал мотоциклист из города B в город A. Через час после своего выезда мотоциклист встретился с велосипедистом, а через 0,5 ч после встречи прибыл в город A. Сколько времени был в пути велосипедист?

Ответ: 6 ч.

Велосипедист и мотоциклист одновременно отправились навстречу друг другу из городов A и B. После встречи мотоциклист прибыл в город B через 1 ч, а велосипедист прибыл в город A через 9 ч. Во сколько раз скорость мотоциклиста больше скорости велосипедиста?

Ответ: в 3 раза.

Из города A в город B вышел пешеход. Через 3 ч после его выхода из города A в город B выехал велосипедист, а еще через час вслед за ним выехал мотоциклист. Все участники двигались равномерно и в какой-то момент времени оказались в одной точке маршрута. Мотоциклист прибыл в город B на 2 ч раньше велосипедиста. Через сколько часов после велосипедиста пешеход пришел в город B?

Ответ: через 6 ч.

Из города A в город B вышел пешеход. Через некоторое время после выхода пешехода из города B в город A выехал велосипедист. Через час после выхода пешехода вслед за ним выехал мотоциклист. Все участники двигались равномерно и встретились в одной точке маршрута. Мотоциклист прибыл в город B через 3 ч после выезда из него велосипедиста, но за 2 ч до прибытия пешехода в город B. Через сколько часов после выезда мотоциклиста велосипедист прибыл в город A?

Ответ: через 1,5 ч.