

Условие

Задача 2. «Триатлон»

В соревнованиях необходимо преодолеть расстояние от точки A , расположенной на одном берегу канала шириной $h = 100$ м, до точки C , расположенной на другом берегу. Вода в канале неподвижна. Точка B расположена строго напротив точки A . Обозначим расстояние $BC = S$. Один спортсмен, «байдарочник», преодолевает дистанция на байдарке по воде (ясное дело, что байдарочник свою байдарку не бросит и пешком не ходит); второй, «пловец – бегун» может, как плыть по воде, так и бежать по берегу, причем он плыть в два раза медленнее байдарочника, но бежит в два раза быстрее его. Спортсмены стартуют одновременно.

Пусть второй спортсмен решил двигаться сначала вплавь по прямой AB , а затем по берегу бегом по прямой BC .

1.1 В первом туре соревнований точка финиша установлена так, что $S = h$. Найдите отношение времен движения спортсменов $\frac{t_1}{t_2}$ на этом маршруте.

1.2 После поданного протеста, второму спортсмену предоставлено право выбора расстояния S . При каком значении S спортсмены придут к финишу одновременно, если оба спортсмена будут придерживаться прежних стратегий?

1.3 В последнем туре финиш установлен на расстоянии $S = 600$ м от точки B . Какова оптимальная траектория движения «пловца-бегуна» на этой дистанции? Чему будет равно отношение времен движения спортсменов $\frac{t_1}{t_2}$ на этом маршруте, если «пловец-бегун» будет двигаться по «траектории минимального времени», а «байдарочник» своим принципам не изменяет?

