

От Майкопа до Белореченска 24 км. Три друга должны добраться: двое из Майкопа в Белореченск, а третий – из Белореченска в Майкоп. У них есть один велосипед, первоначально находящийся в Майкопе. Каждый из друзей может идти (со скоростью не более 6 км/ч) и ехать на велосипеде (со скоростью не более 18 км/ч). Оставлять велосипед без присмотра нельзя. Докажите, что через 2 часа 40 минут все трое друзей могут оказаться в пунктах назначения. Ехать на велосипеде вдвоём нельзя.



Замечания

Можно показать, что за меньшее время все трое добраться не смогут.
ПОХОЖАЯ ЗАДАЧА:

Условие

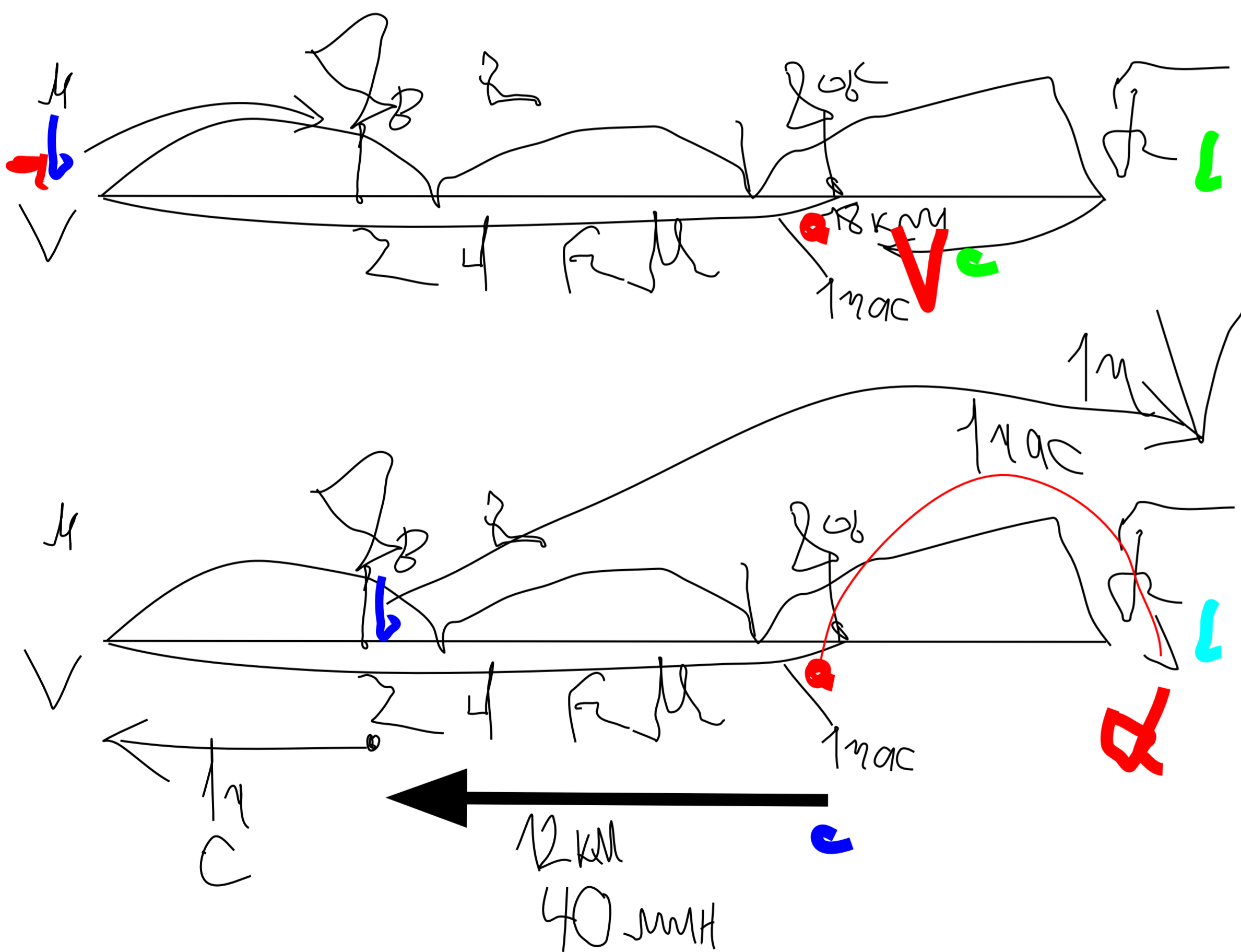
Два человека A и B должны попасть как можно скорее из пункта M в пункт N , расположенный в 15 км от M . Пешком они могут передвигаться со скоростью 6 км/ч. Кроме того, в их распоряжении есть велосипед, на котором можно ехать со скоростью 15 км/ч. A отправляется в путь пешком, а B едет на велосипеде до встречи с пешеходом C , идущим из N и M . Дальше B идет пешком, а C садится на велосипед до встречи с A и передает ему велосипед, на котором тот и приезжает в N . Когда должен выйти из N пешеход C , чтобы время, затраченное A и B на дорогу в N , было наименьшим? (C идет пешком с той же скоростью, что A и B ; время, затраченное на дорогу, считается от момента выхода A и B из M до момента прибытия последнего из них в N .)

Решение

Чтобы A и B затратили на дорогу наименьшее время, они должны прибыть в N одновременно, то есть должны пройти пешком одинаковые расстояния. Действительно, если A приезжает в N раньше B , то он может отдать B часть своего времени: сесть на велосипед чуть позже, дав B возможность проехать на велосипеде чуть дольше. В результате "общее" время прибытия уменьшится. Аналогично показывается, что и B невыгодно приходить в N раньше A . Далее см. задачу 77940.

Ответ

За $\frac{3}{11}$ часа до того, как A и B выйдут из M .



Условие

От Майкопа до Белореченска 24 км. Три друга должны добраться: двое из Майкопа в Белореченск, а третий – из Белореченска в Майкоп. У них есть один велосипед, первоначально находящийся в Майкопе. Каждый из друзей может идти (со скоростью не более 6 км/ч) и ехать на велосипеде (со скоростью не более 18 км/ч). Оставлять велосипед без присмотра нельзя. Докажите, что через 2 часа 40 минут все трое друзей могут оказаться в пунктах назначения. Ехать на велосипеде вдвоём нельзя.

Решение

В течение часа все движутся с максимальной скоростью (первый – на велосипеде). Через час первый и третий друзья встречаются, и первый передает велосипед третьему. В этот момент второй, прошедший 6 км, останавливается и дожидается третьего. Первый в это время тоже отдыхает.

Третий за $\frac{2}{3}$ часа проезжает 12 км, отделяющие его от второго и передает ему велосипед. После этого второй доезжает, а первый доходит до Белореченска за час. Третий за это время дойдет до Майкопа. Всего с начала движения прошло $2\frac{2}{3}$ часа, то есть 2 часа 40 минут.

