

Условие

Задание 1. Разминка. Как будет лучше?

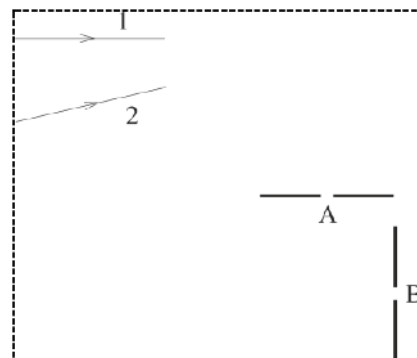
Это задание состоит из 3 не связанных между собой задач.

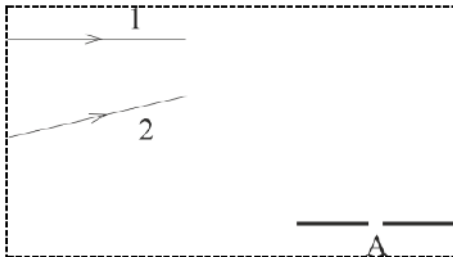
1.1 Фермер находится в колосистом поле в точке A , как показано на рисунке 1, и хочет попасть к себе домой в точку C . Известно, что при движении в любом направлении по колосистому полю скорость фермера равна $v_1 = 5,0$ км/ч, а при движении по проселочной дороге BC его скорость равна $v_2 = 7,0$ км/ч. По какой траектории фермер быстрее всего доберется домой?



1.2. Камень теплоемкостью $C = 3200$ Дж/°С нагрели до температуры $T_1 = 150$ °С. Другой такой же камень охладили до температуры $T_2 = 0$ °С. После этого данные камни стали использовать в качестве нагревателя и холодильника тепловой машины, рабочим телом которой является одноатомный идеальный газ. Покажите, что после каждого цикла работы машины произведение температур камней остаётся постоянным. Какую работу сможет совершить такая тепловая машина в лучшем случае?

1.3. А) Куда необходимо поставить плоское зеркало любого необходимого размера на рисунке 2, чтобы оба луча прошли через щель A ?





Б) Куда необходимо поставить два плоских зеркала любых необходимых размеров на рисунке 3, чтобы оба луча прошли через две щели A и B ?

Примечание: Если малые относительные изменения двух одновременно изменяющихся функций противоположны, то есть $\frac{\Delta f_1}{f_1} = -\frac{\Delta f_2}{f_2}$, то произведение этих функций будет сохраняться: $f_1 f_2 = \text{const.}$