

1 Теплоход, имеющий длину $l=300$ м, движется по прямому курсу в неподвижной воде со скоростью V_1 . Катер, имеющий скорость $V_2=90$ км/час, проходит расстояние от кормы движущегося теплохода до его носа и обратно за время $t=37,5$ сек. Найти скорость V_1 теплохода.

2 Точка движется по прямой согласно уравнению $x = at + bt^3$, где a и b - константы. Определите среднюю скорость точки в интервале времени от t_1 до t_2 .

3 Из пунктов A и B , расстояние между которыми 300 м, одновременно навстречу друг другу вышли два пешехода: один со скоростью 1 м/с, второй со скоростью 2 м/с. Через какое время и на каком расстоянии от пункта B они встретятся?

4 Из пунктов A и B , расстояние между которыми l , движутся в одном направлении два тела со скоростями V_1 и V_2 ($V_1 > V_2$), причём из точки B тело начало двигаться спустя время t_0 после начала движения тела из пункта A . Через какое время тела встретятся?

5 Радиолокатор ГАИ засёк координаты машины $x_1=60$ м и $y_1=100$ м. Через 2 с координаты были $x_2=100$ м и $y_2=80$ м. Превысил ли водитель допустимую скорость в 60 км/ч?

6 Два катера идут по реке а) в одну сторону; б) в противоположных направлениях с различными скоростями. В момент, когда они поравнялись, с катеров были сброшены одинаковые спасательные круги. Спустя четверть часа катера повернули обратно и с прежними скоростями направились к брошенным в воду кругам. Который из них дойдёт до кругов раньше?

7 Человек бежит по эскалатору. В первый раз он насчитал $n_1=60$ ступенек, во второй раз, двигаясь со скоростью втрое большей, он насчитал $n_2=90$ ступенек. Сколько ступенек он насчитал бы на неподвижном эскалаторе?

8 Моторная лодка, двигаясь по течению, проходит расстояние между пунктами A и B за время $t_1=3$ часа, а двигаясь против течения, за время $t_2=6$ часов. За какое время расстояние между пунктами A и B преодолееет плот?

9 Из города A в город B по прямой дороге отправляется грузовая машина со скоростью $V_1=40$ км/час. Спустя $t_0=1,5$ часа из B в A выходит легковая машина со скоростью $V_2=80$ км/час. Через какое время t_1 после отправления легковой машины и на каком расстоянии d от B встретятся машины, если в момент прибытия легковой машины в A грузовая прошла путь $S=100$ км. Задачу решить графически.

10 Груз поднимают вверх с помощью веревок, перекинутых через два неподвижных блока (рис. 1.8). Определить скорость груза в тот момент, когда угол между веревками равен 2α . Скорость выгибания веревок постоянна и равна V .

11 Катер, двигаясь вниз по течению, затратил времени в 3 раза меньше, чем на обратный путь. Определите, с какими скоростями относительно берега двигался катер, если средняя скорость на всём пути составила 3 км/ч.

12 По кольцевому шоссе движутся два мотоциклиста со скоростями V_1 и V_2 . Если они оба будут двигаться в одну сторону, то первый мотоциклист будет обгонять второго через каждые 56 минут, а если – в разные, то будут встречаться через каждые 8 минут. Найти отношение V_1/V_2 .