

Задачи на прямолинейное и равномерное движение. До 16 ноября 23:59.

1. Две материальные точки движутся равномерно вдоль оси абсцисс (оси x , если кто не знает) со скоростями 8 м/с и 4 м/с . В начальный момент времени первая точка находится слева от начала координат на расстоянии 21 м , вторая справа на расстоянии 7 м . Напишите уравнения движения для каждой точки. Через какое время первая точка догонит вторую? Где это произойдет?
2. При равномерном движении двух тел навстречу расстояние между ними уменьшается на 16 м каждые 10 с . При движении этих тел с прежними скоростями в одном направлении расстояние между ними увеличивается на 3 м каждые 5 с . Какая скорость каждого тела?
3. Эскалатор метро спускает идущего по нему человека за 1 мин . Если человек будет идти относительно эскалатора вдвое быстрее, он спустится за 45 с . Сколько времени спускается человек, стоящий на эскалаторе?
4. Человек идет вниз по эскалатору метро, который тоже движется вниз. В первый раз человек насчитал 50 ступенек. Во второй раз, двигаясь со скоростью, вдвое большей относительно эскалатора, он насчитал 75 ступенек. Сколько ступенек он насчитает на неподвижном эскалаторе?
5. Автомобиль все время ехал по прямой. Несколько часов он ехал со скоростью 40 км/ч , затем ровно 1 час он простоял в пробке, далее ехал два часа со скоростью 60 км/ч . Найдите среднюю скорость автомобиля за все время путешествия. Найдите среднюю скорость за последние 2.5 часа движения
6. По прямой дороге, ведущей через поле, медленно едет автобус — его скорость 5 м/с . Вы можете двигаться со скоростью 3 м/с . Расстояние от Вас до дороги в данный момент составляет 30 м . Расстояние от Вас до автобуса составляет 50 м . Сможете ли вы добежать до какой-нибудь точки дороги раньше, чем в ней окажется автобус?
7. Скорость воды в реке 2 м/с , ширина реки 30 м . Спортсмен должен переплыть реку за 40 секунд , его скорость относительно воды все время постоянна и равна 1 м/с . На сколько метров его «снесет» вдоль по течению? Движение считать прямолинейным.
8. На тонкий прямой стержень длины 10 м насажены 20 одинаковых бусин, которые могут скользить по нему без трения. Скорости бусинок одинаковы и равны 2 м/с . При столкновениях друг с другом и с концами стержня скорости бусинок меняют направление, оставаясь прежними по модулю. В начальный момент половина бусинок едет вправо, а половина - влево. Сколько примерно ударов бусинок о концы стержня произойдет за 1 час ?