

Телепроект «МОЯ ШКОЛА в online»  
ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ

# ФИЗИКА

11 класс

Урок №1

Кинематика материальной точки.  
Вращательное движение. Динамика.  
Движение тела в поле силы тяжести Земли.

Клепиков Максим Сергеевич,  
учитель Физтех-лицей им. П.Л. Капицы

Небольшое тело движется вдоль оси **Ox**. Его координата **x** изменяется с течением времени **t** по закону

$$x(t) = 2 + t - t^2,$$

где **t** выражено в секундах, а **x** — в метрах. Чему равна проекция ускорения этого тела на ось **Ox** в момент времени **t**?

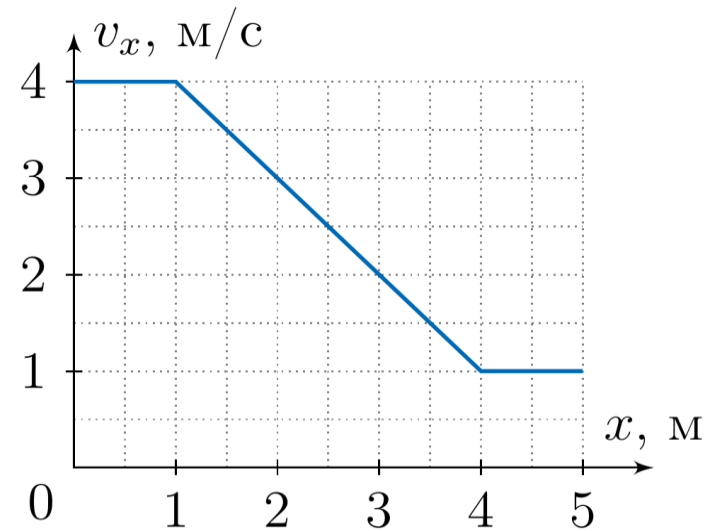
(Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате.)

Мальчик съезжает на санках  
равноускоренно со снежной горки.  
Скорость санок в конце спуска  
**10 м/с**. Ускорение равно **1 м/с<sup>2</sup>**, начальная  
скорость равна нулю. Какова длина горки?  
(Ответ дайте в метрах.)

Тело движется по прямой. График зависимости его скорости  $v$  от координаты  $x$  приведен на рисунке. Найдите ускорение тела в точке с координатой

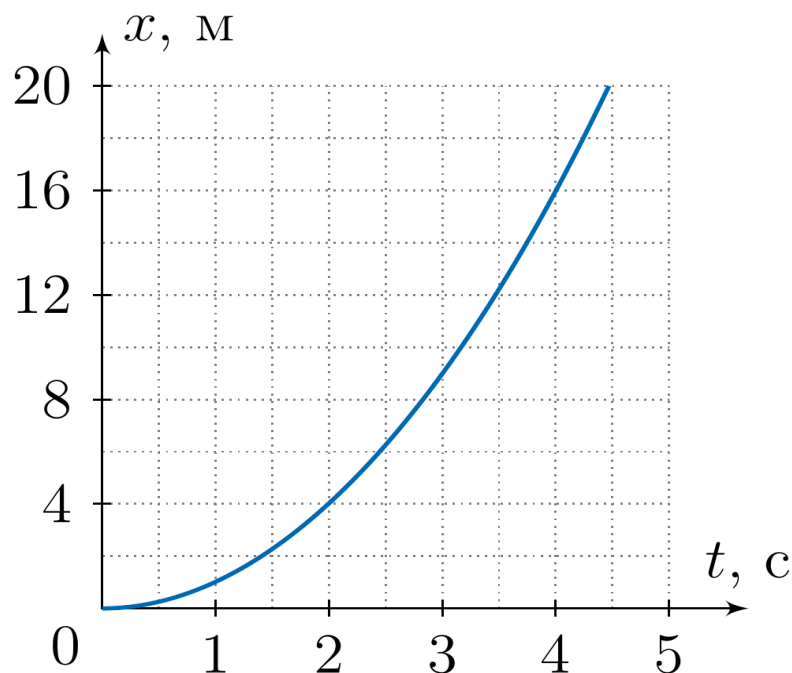
$x = 3$  м.

(Ответ дайте в  $\text{м/с}^2$ .)

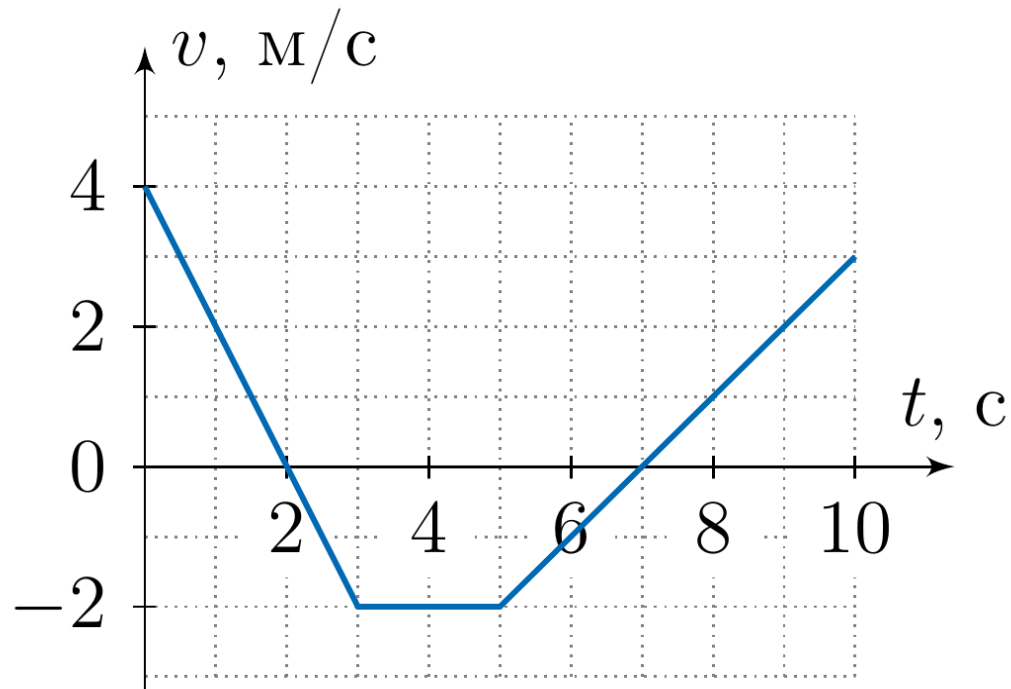


Небольшое тело начинает равноускоренно двигаться вдоль оси  $Ox$  без начальной скорости.

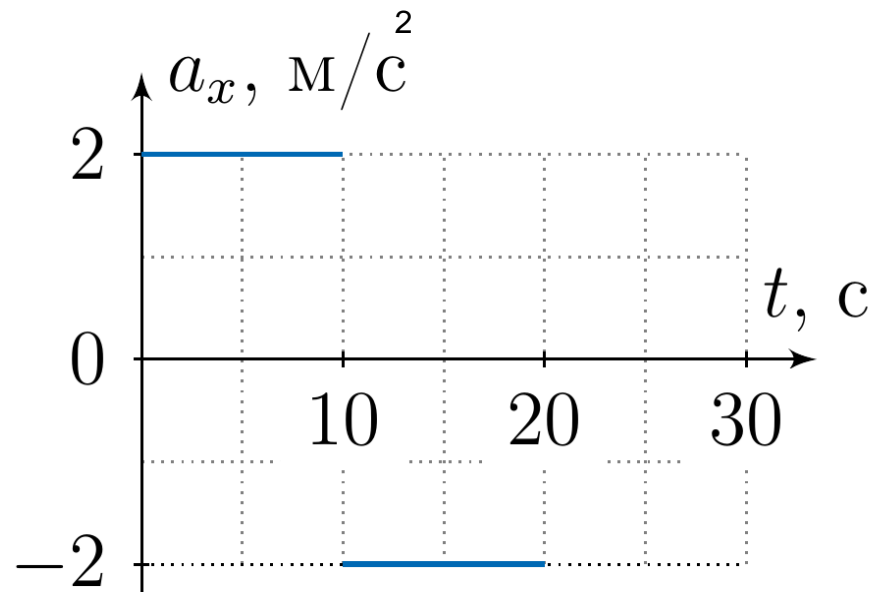
На рисунке приведён график зависимости координаты  $x$  этого тела от времени  $t$ . Чему равна проекция скорости  $v_x$  этого тела в момент времени  $t = 3$  с? Ответ выразите в м/с.



Точечное тело движется вдоль горизонтальной оси **Ox**. На рисунке представлен график зависимости проекции **v** скорости этого тела на ось **Ox** от времени **t**. Определите путь, пройденный телом за интервал времени от **4 с** до **7 с**.



Автомобиль движется вдоль прямой дороги. На рисунке представлен график зависимости проекции  $a$  его ускорения от времени  $t$ . Известно, что при  $t=0$  автомобиль покоился. Какой путь прошёл автомобиль за промежуток времени от  $10\text{ с}$  до  $15\text{ с}$ ? Ответ выразите в метрах.



Пловец плывет перпендикулярно течению реки. Определите скорость пловца относительно берега, если скорость пловца относительно воды **0,4 м/с**, а скорость течения реки **0,3 м/с**.

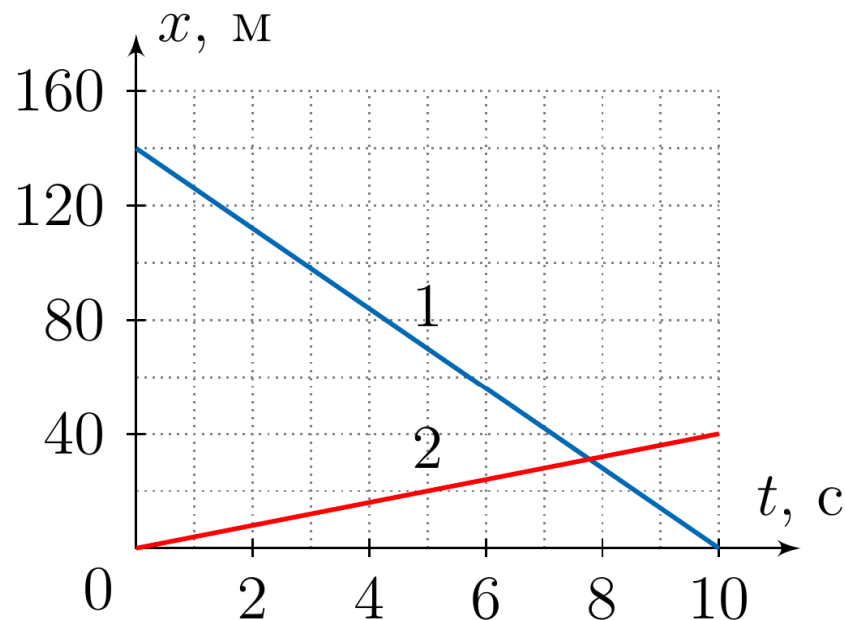
(Ответ дайте в метрах в секунду.)



Пешеход идет по прямолинейному участку дороги со скоростью **4 км/ч**. Навстречу ему движется автобус со скоростью **40 км/ч**. С какой скоростью (в **км/ч**) должен двигаться навстречу пешеходу велосипедист, чтобы модуль его скорости относительно пешехода и автобуса был одинаков?

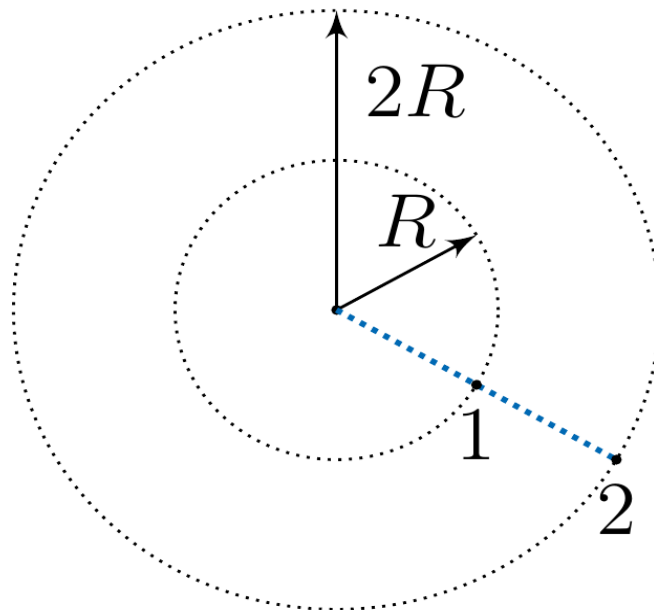
Тела **1** и **2** двигаются вдоль оси **x**.  
На рисунке изображены графики зависимости координат движущихся тел **1** и **2** от времени **t**.  
Чему равен модуль скорости **1** относительно тела **2**?

(Ответ дайте в метрах в секунду.)



Велосипедист едет по кольцевому велотреку диаметром **200 м** с постоянной по модулю скоростью. За **минуту** он проезжает путь, равный **девяти** радиусам трека. Чему равен модуль ускорения велосипедиста?

Два велосипедиста совершают кольцевую гонку с одинаковой угловой скоростью. Положения и траектории движения велосипедистов показаны на рисунке. Чему равно отношение центростремительных ускорений велосипедистов  $a_2/a_1$ ?



В длинном и широком спортивном зале с высотой потолка  $H = 10$  м баскетболист бросает мяч товарищу по команде с начальной скоростью  $v = 20$  м/с. Какова может быть максимальная дальность его передачи по горизонтали? Сопротивлением воздуха и размерами мяча можно пренебречь, бросок делается и принимается руками на уровне  $h = 2$  м от горизонтального пола.