

Пример №1

При прямолинейном движении зависимость координаты тела x от времени t имеет вид:

$$x = 5 + 2t + 4t^2.$$

Чему равна скорость тела в момент времени $t = 2$ с при таком движении? (Ответ дайте в метрах в секунду.)

Решение.

При равноускоренном движении зависимость координаты тела x от времени в общем виде следующая:

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}.$$

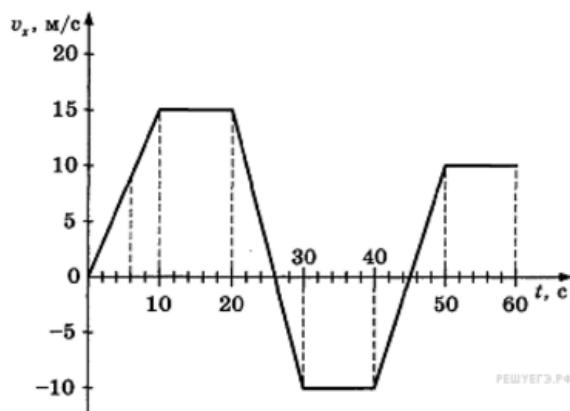
Сравнивая с выражением, данным в условии, получаем, что проекция начальной скорости равна $v_0 = 2$ м/с, а ускорение $a = 8$ м/с². Таким образом, скорость тела в момент времени $t = 2$ с равна

$$v(t = 2 \text{ с}) = v_0 + a \cdot 2 \text{ с} = 2 \text{ м/с} + 8 \text{ м/с}^2 \cdot 2 \text{ с} = 18 \text{ м/с}.$$

Ответ: 18.

Пример №2

На рисунке приведен график зависимости проекции скорости тела от времени. Чему равна проекция ускорения тела в момент времени 6 с? Ответ выразите в м/с².



Решение.

Из графика видно, что скорость в интервале времени от 0 с до 10 с меняется линейно, значит, ускорение постоянно. На всём этом интервале времени ускорение такое же, как и в момент времени 6 с. Найдём это ускорение:

$$a_x = \frac{v_x(10 \text{ с}) - v_x(0 \text{ с})}{10 \text{ с}} = \frac{15 \text{ м/с} - 0 \text{ м/с}}{10 \text{ с}} = 1,5 \text{ м/с}^2.$$

Ответ: 1,5.