

**«Так много в математике физики,
как много
в физике математики,
и я уже перестаю находить
разницу между этими науками»**

А.Эйнштейн

Задача №1

**Материальная точка движется
прямолинейно по закону
 $x(t) = -2 + 4t + 3t^2$. Найдите её скорость в
момент времени $t = 2$ с.**



Решение:

$$x(t) = x'(t) = (-2 + 4t + 3t^2)' = 4 + 6t$$

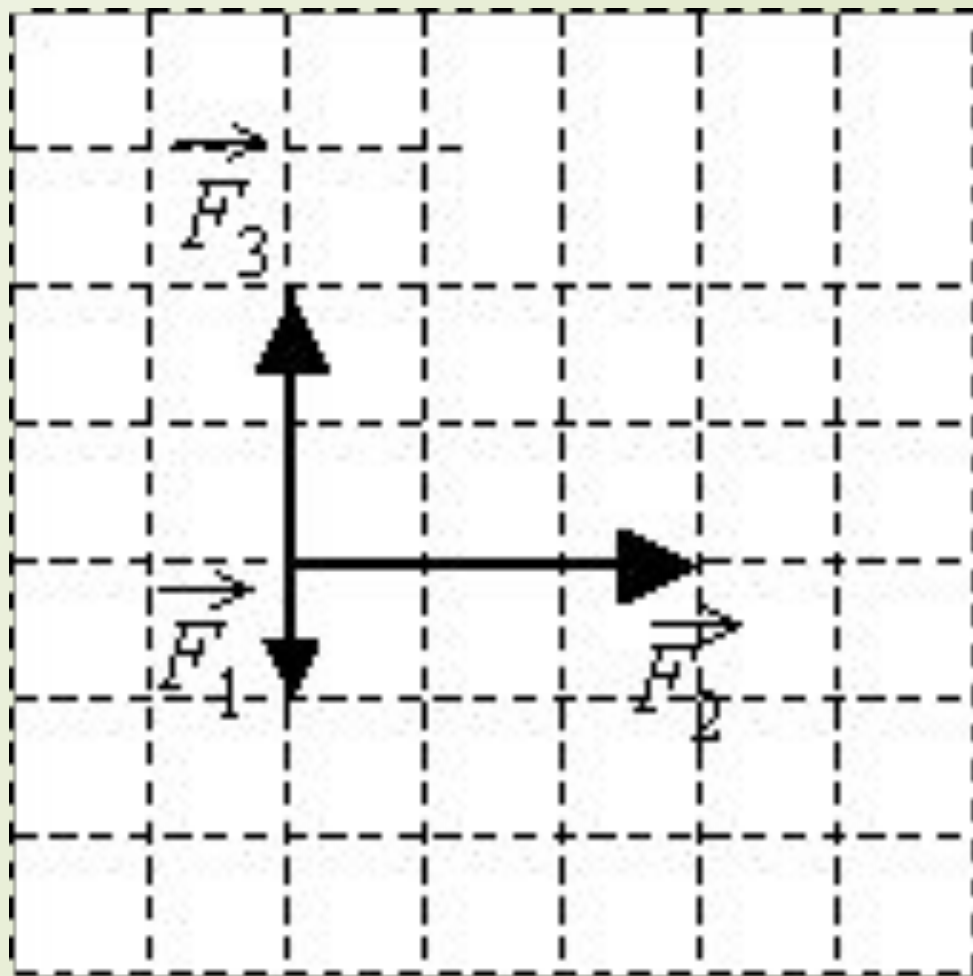
$$v(2) = 16$$

Ответ: 16 м/с

Задача №2

На тело, находящееся на горизонтальной плоскости, действуют 3 горизонтальные силы (см. рисунок). Каков модуль равнодействующей этих сил, если

$$F = 1 \text{ Н?}$$



Решение:

Складываем векторы, получаем:

$$F = F_1 + F_2 + F_3$$

$$F_3 + F_1 = 2 - 1 = 1$$

$$(F_3 + F_1) + F_2 = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10}$$

Ответ: $\sqrt{10}$

Тема урока:

**«Подготовка к ЕГЭ.
Решение задач с
физическим
содержанием»**

(Задание № 10)



Задача № 3.

Высота над землей подброшенного
вверх мяча меняется по закону

$$h(t) = 1,2 + 10t - 5t^2,$$

где h – высота в метрах, t – время в
секундах, прошедшее с момента
броска. Сколько секунд мяч будет
находиться на высоте не менее 3
метров?

Решение:

$$h = 3$$

$$3 = 1,2 + 10t - 5t^2$$

$$h(t) = 1,2 + 10t - 5t^2$$

$$5t^2 - 10t + 1,8 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac = 100 - 4 \cdot 5 \cdot 1,8 = 64$$

$$t_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{10 \pm \sqrt{64}}{2 \cdot 5} = \frac{10 \pm 8}{10} = 1,8; 0,2$$

Время от 0,2 с до 1,8 с найдем как изменение времени:

$$\Delta t = 1,8 - 0,2 = 1,6$$

Ответ: 1,6 с

Задача № 4.

При температуре 0°C рельс имеет длину $l_0 = 20$ м. При возрастании температуры происходит тепловое расширение рельса, и его длина, выраженная в метрах, меняется по закону $l(t^{\circ}) = l_0(1 + \alpha \cdot t^{\circ})$,
где α – коэффициент теплового расширения $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{C})^{-1}$, t° – температура (в градусах Цельсия). При какой температуре рельс удлинится на 6 мм? Ответ выразите в градусах Цельсия.

Решение:

Дано:

$$l_0 = 20\text{м}$$

$$\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5}$$

$$\Delta l = 6\text{мм} = 0,006\text{м}$$

$$t = ?$$

0,006 представим как 600 умножить на 10 в минус пятой степени, степени сократим и получим ответ:

$$t = \frac{0,006}{24 \cdot 10^{-5}} = \frac{600 \cdot 10^{-5}}{24 \cdot 10^{-5}} = 25$$

$$l(t^0) = l_0(1 + \alpha t^0)$$

$$l(t^0) = l_0 + \Delta l = 20 + 0,006 = 20,006$$

$$20,006 = 20(1 + 1,2 \cdot 10^{-5} t)$$

Раскроем скобки:


$$20,006 = 20 + 24 \cdot 10^{-5} t$$

$$0,006 = 24 \cdot 10^{-5} t$$

Ответ: 25°C





- 
- ✓ С чего начать?
 - ✓ Как не запутаться в данных?
 - ✓ На что стоит обратить особое внимание?
 - ✓ Какой должен быть порядок работы?
 - ✓ Как поступить, если ответов несколько?
 - ✓ Чем нужно закончить работу над задачей?



Группа № 1:

Группа № 2:

Группа № 3:



Группа № 1:

Ответ: 1,4 м

Группа № 2:

Группа № 3:



Группа № 1:

Ответ: 1,4 м

Группа № 2:

Ответ: 60 см

Группа № 3:



Группа № 1:

Ответ: 1,4 м

Группа № 2:

Ответ: 60 см

Группа № 3:

Ответ: 400 К



Сегодня на уроке:

Я узнал.....

Я научился.....

Мне было интересно.....

Я понял, что смогу.....

Я почувствовал, что.....

Было трудно.....

Домашнее задание:

Подобрать задачи из задания №10,
вызывающие затруднения, но которые
мы не успели разобрать.

Принести к следующему занятию.

Использовать сайт «Решу ЕГЭ»,
открытый банк заданий, другие сайты,
печатную литературу.