

# Тренажер формул

Кинематика

Прямолинейное движение



# Уравнение проекции скорости при равномерном движении



$$v_{cp} = \frac{s}{t}$$

$$v_x = const$$

$$s_x = v_x t$$

$$x = x_0 + v_x t$$

$$\vec{v}_1 = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_2$$

$$a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$$

$$v_x = v_{0x} + a_x t$$

$$s_x = v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$

$$s_x = \frac{v_x + v_{0x}}{2} t$$

$$s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}$$

$$x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$



# Определение ускорения



$$v_{cp} = \frac{s}{t}$$

$$v_x = const$$

$$s_x = v_x t$$

$$x = x_0 + v_x t$$

$$\vec{v}_1 = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_2$$

$$a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$$

$$v_x = v_{0x} + a_x t$$

$$s_x = v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$

$$s_x = \frac{v_x + v_{0x}}{2} t$$

$$s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}$$

$$x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$



# Правило сложения скоростей



$$v_{\text{cp}} = \frac{s}{t}$$

$$v_x = \text{const}$$

$$s_x = v_x t$$

$$x = x_0 + v_x t$$

$$\vec{v}_1 = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_2$$

$$a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$$

$$v_x = v_{0x} + a_x t$$

$$s_x = v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$

$$s_x = \frac{v_x + v_{0x}}{2} t$$

$$s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}$$

$$x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$



# Уравнение равномерного движения



$$v_{cp} = \frac{s}{t}$$

$$v_x = const$$

$$s_x = v_x t$$

$$x = x_0 + v_x t$$

$$\vec{v}_1 = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_2$$

$$a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$$

$$v_x = v_{0x} + a_x t$$

$$s_x = v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$

$$s_x = \frac{v_x + v_{0x}}{2} t$$

$$s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}$$

$$x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$



# Зависимость перемещения от времени при равноускоренном движении



$$v_{cp} = \frac{s}{t}$$

$$v_x = const$$

$$s_x = v_x t$$

$$x = x_0 + v_x t$$

$$\vec{v}_1 = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_2$$

$$a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$$

$$v_x = v_{0x} + a_x t$$

$$s_x = v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$

$$s_x = \frac{v_x + v_{0x}}{2} t$$

$$s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}$$

$$x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$



# Уравнение скорости при равноускоренном движении



$$v_{\text{cp}} = \frac{s}{t}$$

$$v_x = \text{const}$$

$$s_x = v_x t$$

$$x = x_0 + v_x t$$

$$\vec{v}_1 = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_2$$

$$a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$$

$$v_x = v_{0x} + a_x t$$

$$s_x = v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$

$$s_x = \frac{v_x + v_{0x}}{2} t$$

$$s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}$$

$$x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$



# Средняя скорость движения



$$v_{\text{cp}} = \frac{s}{t}$$

$$v_x = \text{const}$$

$$s_x = v_x t$$

$$x = x_0 + v_x t$$

$$\vec{v}_1 = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_2$$

$$a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$$

$$v_x = v_{0x} + a_x t$$

$$s_x = v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$

$$s_x = \frac{v_x + v_{0x}}{2} t$$

$$s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}$$

$$x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$



# Перемещение при равноускоренном движении (при неизвестном ускорении)



$$v_{cp} = \frac{s}{t}$$

$$v_x = const$$

$$s_x = v_x t$$

$$x = x_0 + v_x t$$

$$\vec{v}_1 = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_2$$

$$a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$$

$$v_x = v_{0x} + a_x t$$

$$s_x = v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$

$$s_x = \frac{v_x + v_{0x}}{2} t$$

$$s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}$$

$$x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$



# Перемещение при равноускоренном движении (при неизвестном времени)



$$v_{\text{cp}} = \frac{s}{t}$$

$$v_x = \text{const}$$

$$s_x = v_x t$$

$$x = x_0 + v_x t$$

$$\vec{v}_1 = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_2$$

$$a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$$

$$v_x = v_{0x} + a_x t$$

$$s_x = v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$

$$s_x = \frac{v_x + v_{0x}}{2} t$$

$$s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}$$

$$x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$



# Уравнение равноускоренного движения



$$v_{cp} = \frac{s}{t}$$

$$v_x = const$$

$$s_x = v_x t$$

$$x = x_0 + v_x t$$

$$\vec{v}_1 = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_2$$

$$a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$$

$$v_x = v_{0x} + a_x t$$

$$s_x = v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$

$$s_x = \frac{v_x + v_{0x}}{2} t$$

$$s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}$$

$$x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$



# Перемещение при равномерном движении



$$v_{cp} = \frac{s}{t}$$

$$v_x = const$$

$$s_x = v_x t$$

$$x = x_0 + v_x t$$

$$\vec{v}_1 = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_2$$

$$a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$$

$$v_x = v_{0x} + a_x t$$

$$s_x = v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$

$$s_x = \frac{v_x + v_{0x}}{2} t$$

$$s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}$$

$$x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$$



