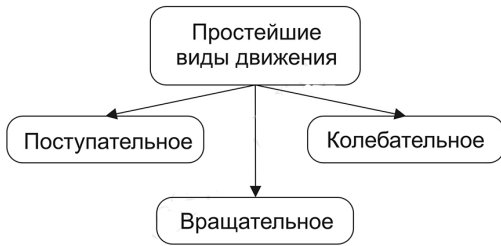
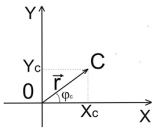


МЕХАНИКА, КИНЕМАТИКА

Механическое движение

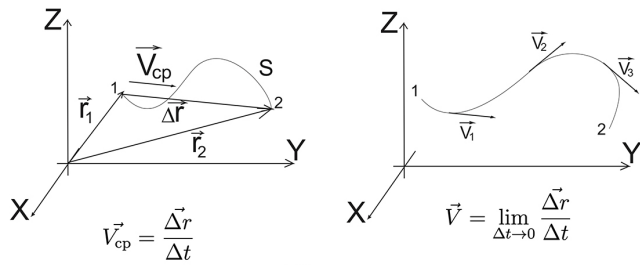


Тело отсчета, система отсчета, система координат

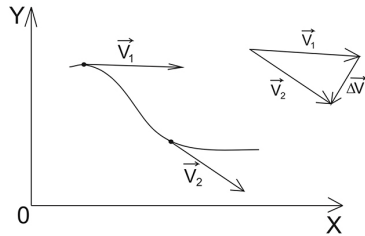


Декартовы координаты:
(x_c, y_c)
Радиальные координаты:
($|\vec{r}|, \varphi$)

Кинематические характеристики

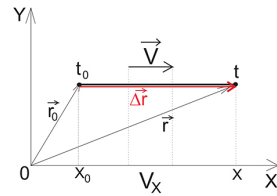


$$|\vec{v}_{cp}| = \left| \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t} \right| \leq v_{cp}^s = \frac{S}{\Delta t}$$



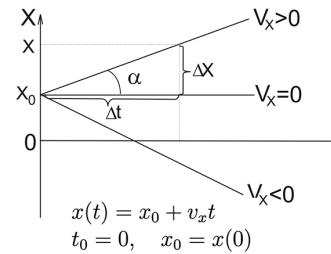
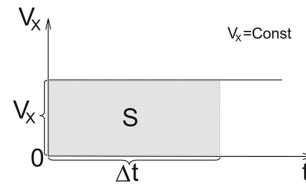
$$\vec{a}_{cp} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} \quad \vec{a} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$$

Равномерное прямолинейное движение



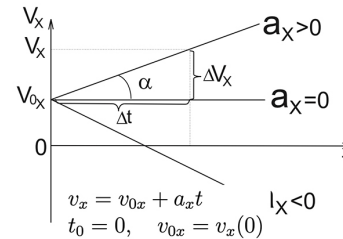
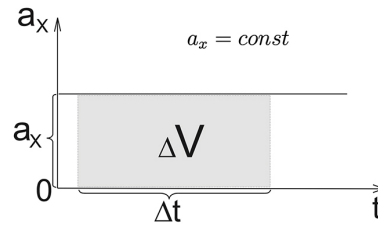
$$\vec{r}(t) = \vec{r}_0 + \vec{v}(t - t_0)$$

$$x(t) = x_0 + v_x(t - t_0)$$



Равнопеременное прямолинейное движение

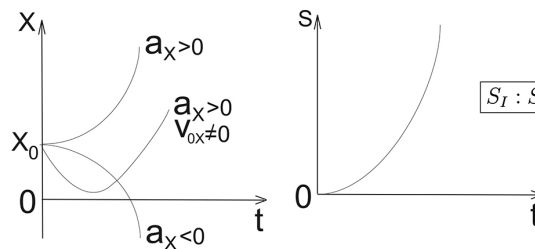
$$\vec{a} = \vec{a}_{cp} = const \quad \vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{\Delta t} \Rightarrow \vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}\Delta t$$



$$\vec{r}(t) = \vec{r}_0 + \vec{v}_0(t - t_0) + \frac{\vec{a}(t - t_0)^2}{2}$$

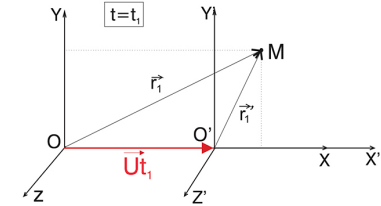
$$v_{cp} = \frac{v_0 + v}{2}$$

$$v_x^2 - v_{0x}^2 = 2a_x S$$



$$S_I : S_{II} : S_{III} = 1 : 3 : 5$$

Преобразования Галилея



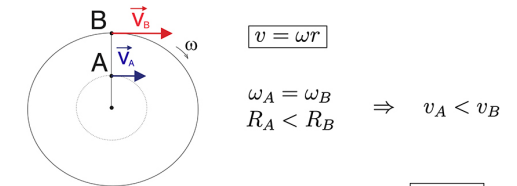
$$\Delta \vec{r} = \Delta \vec{r}' + \vec{U}\Delta t$$

$$\vec{v} = \vec{v}' + \vec{U}$$

Движение по окружности

$$T = \frac{\Delta t}{N} \quad \nu = \frac{N}{\Delta t} \Rightarrow \nu = \frac{1}{T}$$

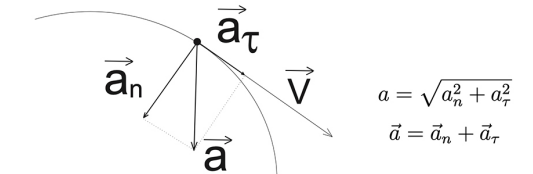
$$S = \Delta \varphi r \quad \Delta \varphi = 2\pi \Rightarrow S = 2\pi r \quad v = \frac{S}{\Delta t} = \frac{2\pi r}{T} \quad \omega = \frac{\Delta \varphi}{\Delta t}$$



$$v = \omega r$$

$$\omega_A = \omega_B \quad R_A < R_B \Rightarrow v_A < v_B$$

$$a = \frac{v^2}{R}$$



$$a = \sqrt{a_n^2 + a_\tau^2}$$

$$\vec{a} = \vec{a}_n + \vec{a}_\tau$$

