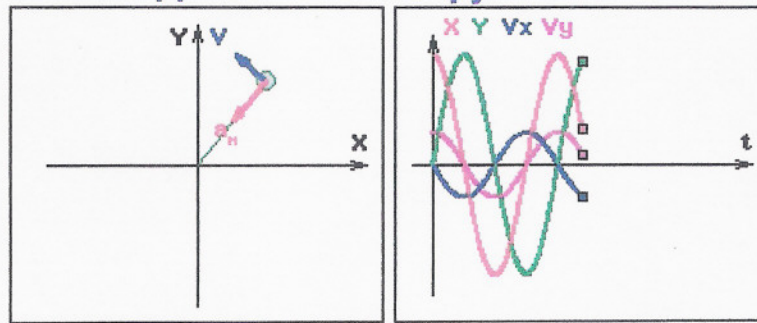


Движение по окружности



Движение тела по окружности является частным случаем криволинейного движения. Наряду с вектором перемещения $\Delta \vec{s}$ удобно рассматривать угловое перемещение $\Delta \varphi$ (или *угол поворота*), измеряемое в *радианах*. Длина дуги связана с углом поворота соотношением

$$\Delta l = R \Delta \varphi$$

Угловой скоростью ω тел в данной точке круговой траектории называют отношение малого углового перемещения $\Delta \varphi$ к малому промежутку времени Δt . Угловая скорость измеряется в рад/с

$$\omega = \frac{\Delta \varphi}{\Delta t}; \quad (\Delta t \rightarrow 0)$$

Связь между модулем линейной скорости v и угловой скоростью ω :

$$V = \omega R$$

При равномерном движении тела по окружности величины V и ω остаются неизменными. В этом случае при движении изменяется только направление вектора \vec{V} .

Равномерное движение тела по окружности является движением с ускорением. Ускорение направлено по радиусу к центру окружности. Его называют *нормальным* или *центростремительным ускорением*. Величина центростремительного ускорения связана с линейной V и угловой ω скоростями соотношением

$$a_n = \frac{V^2}{R} = R\omega^2$$

Если тело движется по окружности *неравномерно*, то появляется также *касательная составляющая ускорения*

$$a_\tau = \frac{\Delta V}{\Delta t}; \quad (\Delta t \rightarrow 0)$$

Здесь ΔV - изменение модуля скорости за время Δt . Направление вектора полного ускорения $\vec{a} = \vec{a}_n + \vec{a}_\tau$ в каждой точке круговой траектории является векторной суммой нормального и касательного ускорений.