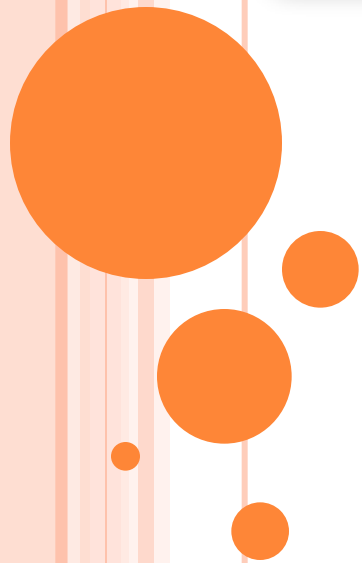
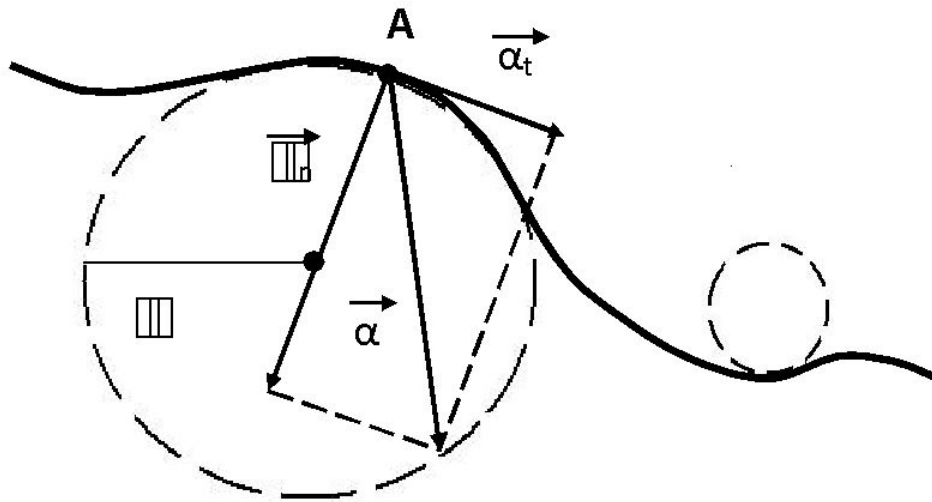


ΚΡΙΒΟΛΗΘΕΥΗΣ ΔΒΙΧΕΤΗΣ



Полное ускорение при криволинейном движении.



Любое **криволинейное движение** можно представить как последовательность движений, происходящих по дугам окружностей.

Тангенциальная составляющая ускорения характеризует быстроту изменения скорости по модулю (направлена по касательной к траектории).



$$\alpha_t = |\vec{\alpha}_t| = \frac{v_t}{\Delta t}$$

Нормальная составляющая ускорение характеризует быстроту изменения скорости по направлению (направлена к центру кривизны траектории).



$$\alpha_n = |\vec{\alpha}_n| = \frac{v^2}{\rho}$$

ρ - радиус кривизны в точке А



ПОЛНОЕ УСКОРЕНИЕ
ПРИ КРИВОЛИНЕЙНОМ ДВИЖЕНИИ

The diagram illustrates the decomposition of total acceleration into tangential and normal components. A thick black horizontal line at the top has a vertical line extending downwards from its left end, which then turns 90 degrees to the right as an arrow pointing towards the first equation. The equations are written in red text inside a black-bordered box. The first equation shows the total acceleration vector $\vec{\alpha}$ as the sum of the tangential acceleration vector $\vec{\alpha}_t$ and the normal acceleration vector $\vec{\alpha}_n$. Above each vector is a red arrow pointing to the right. The second equation shows the magnitude of the total acceleration as the square root of the sum of the squares of the magnitudes of the tangential and normal accelerations.

$$\vec{\alpha} = \vec{\alpha}_t + \vec{\alpha}_n$$
$$\alpha = \sqrt{\alpha_t^2 + \alpha_n^2}$$

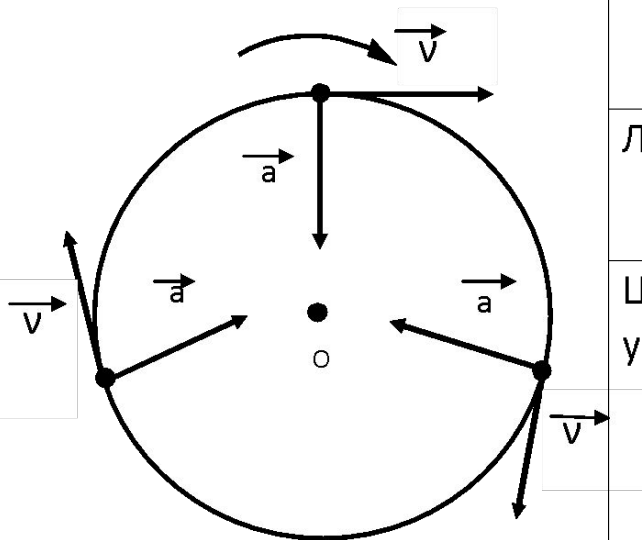


ΡΑΒΔΟΜΕΡΗΣ ΔΒΙΛΚΕΤΗΣ ΤΟ ΟΚΡΥΚΗΟΤΥ

$$\vec{a} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t} = \frac{\Delta \vec{v}}{t}$$

$$|\vec{a}| = \sqrt{a_t^2 + a_n^2}$$



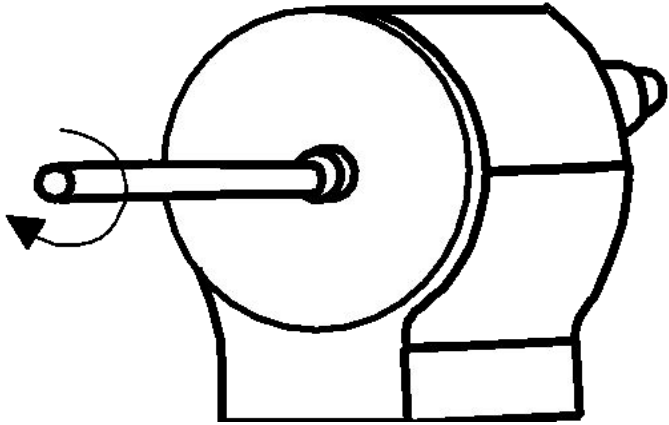


$$\vec{a} \perp \vec{v}$$

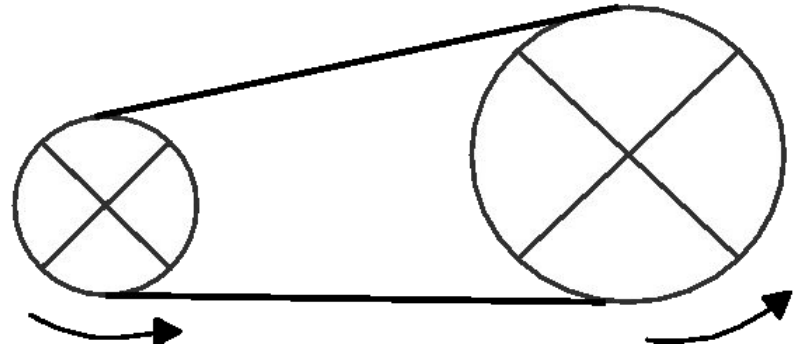
Величина	Формула	Единица измерения
Частота	$\nu = \frac{1}{T}$	$\text{с}^{-1}; \text{Гц}$
Угловая скорость	$\omega = \frac{\Delta\phi}{\Delta t}; \quad \omega = 2\pi\nu$	рад/с
Линейная скорость	$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}; \quad v = \omega R$	м/с
Центростремительное ускорение	$a = \frac{v^2}{R}; \quad a = \omega^2 R$	м/с^2

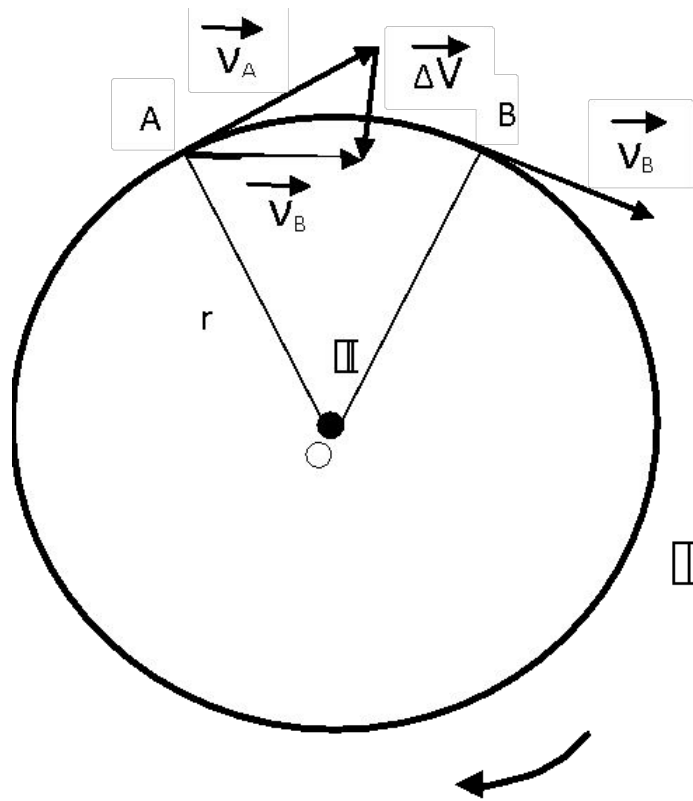


$\omega - \text{Const}$



$V = \text{Const}$





φ – угол поворота
 T – период
 ω – угловая скорость

$[\varphi]$ – радиан
 $[T]$ – с
 $[\omega] = \frac{\text{рад}}{\text{с}}$

$$\varphi = \frac{\Delta s}{r} = \frac{\Delta l}{r}; \quad \omega = \frac{\Delta \varphi}{\Delta t} = \left[\frac{\text{рад}}{\text{с}} \right]$$

v – линейная скорость $[v] = \frac{\text{м}}{\text{с}}$

$$v = \omega \cdot r$$



ЗАДАЧИ.

1. Период вращения платформы карусельного станка 4 с. Найти скорость крайних точек платформы, удаленных от оси вращения на 2 м.
2. Скорость точек экватора Солнца при его вращении вокруг своей оси равна 2 км/с. Найти период вращения Солнца вокруг своей оси и центростремительное ускорение точек экватора.
3. С какой скоростью автомобиль должен проходить середину выпуклого моста радиусом 40 м, чтобы центростремительное ускорение было равно ускорению свободного падения?

