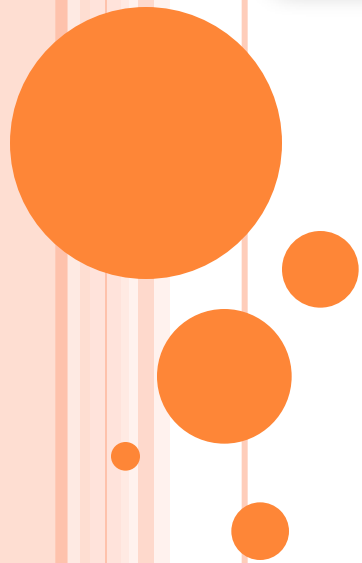
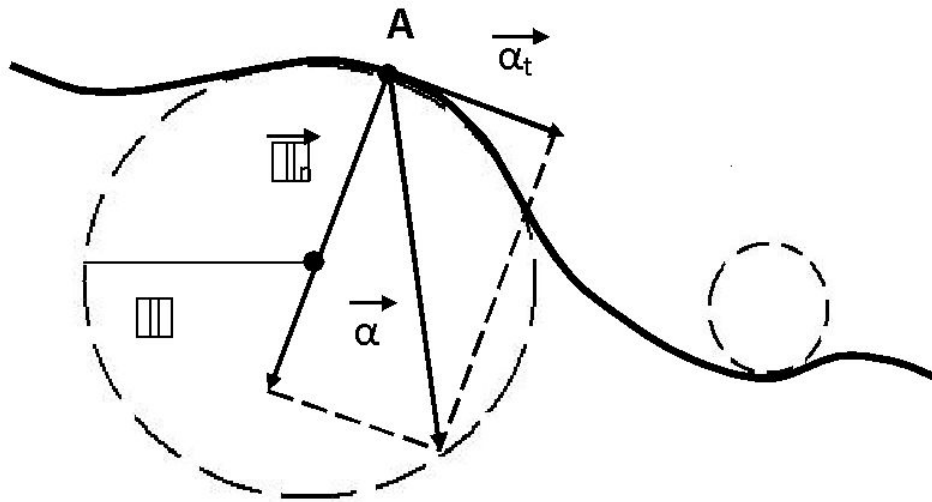


Κρυβολιπιδώης Δβιζκετιε



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 shows a thick black horizontal line at the top. A black L-shaped arrow points from this line down and then right towards a rectangular box. Inside the box, the following equations are written in red:

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

The first equation shows three red arrows above the terms $\vec{\alpha}$, $\vec{\alpha}_t$, and $\vec{\alpha}_n$, all pointing to the right. The second equation shows a red bracket under the terms α_t^2 and α_n^2 inside the square root.

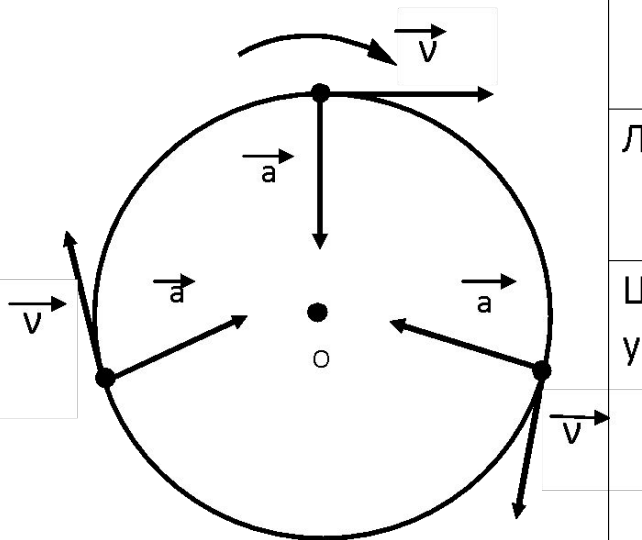


ΡΑΒΔΟΜΕΡΗΣ ΔΒΥΚΕΤΗΣ ΤΟ ΟΚΡΥΚΤΗΣ

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

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



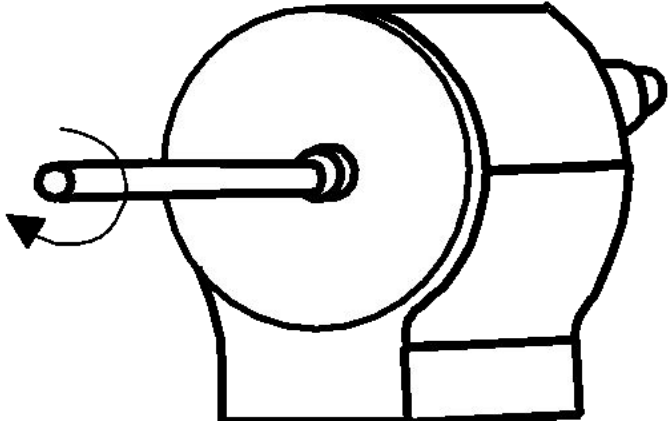


$$\vec{a} \perp \vec{v}$$

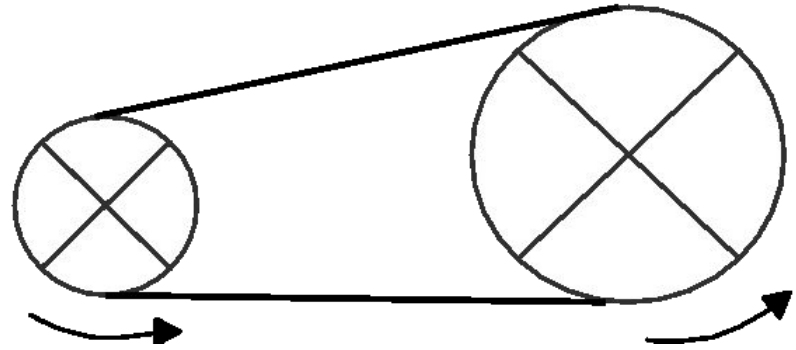
Величина	Формула	Единица измерения
Частота	$\nu = \frac{1}{T}$	$\text{с}^{-1}; \text{Гц}$
Угловая скорость	$\omega = \frac{\Delta\phi}{\Delta t}; \quad \omega = \frac{2\pi\nu}{1}; \quad \omega = 2\pi\nu$	рад/с
Линейная скорость	$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}; \quad v = \frac{2\pi R}{T}$	м/с
Центростремительное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

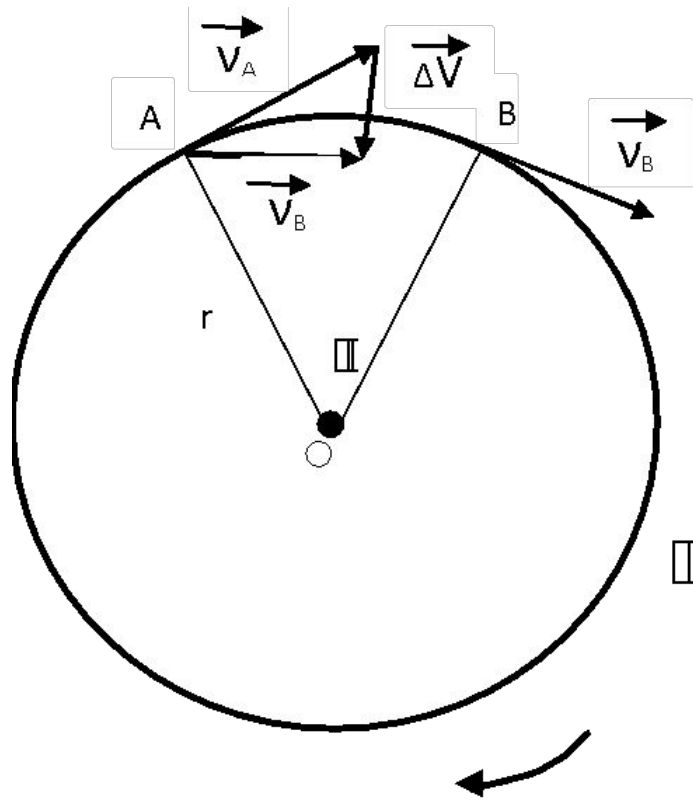


$\omega - \text{Const}$



$V = \text{Const}$





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?

