

Дмитрий Игоревич Жамин

Субъект 657.

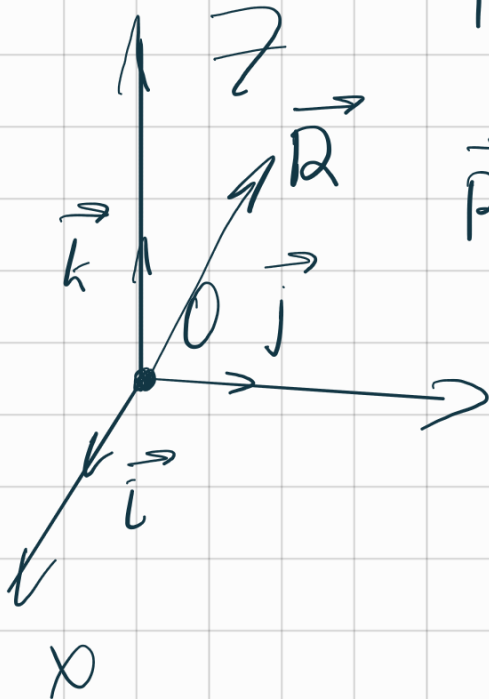
Крошечный (без философии)

Обычный — безумный

Журнал (?)

Системы координат

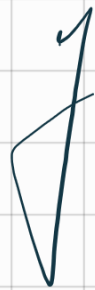
I Прямоугольные



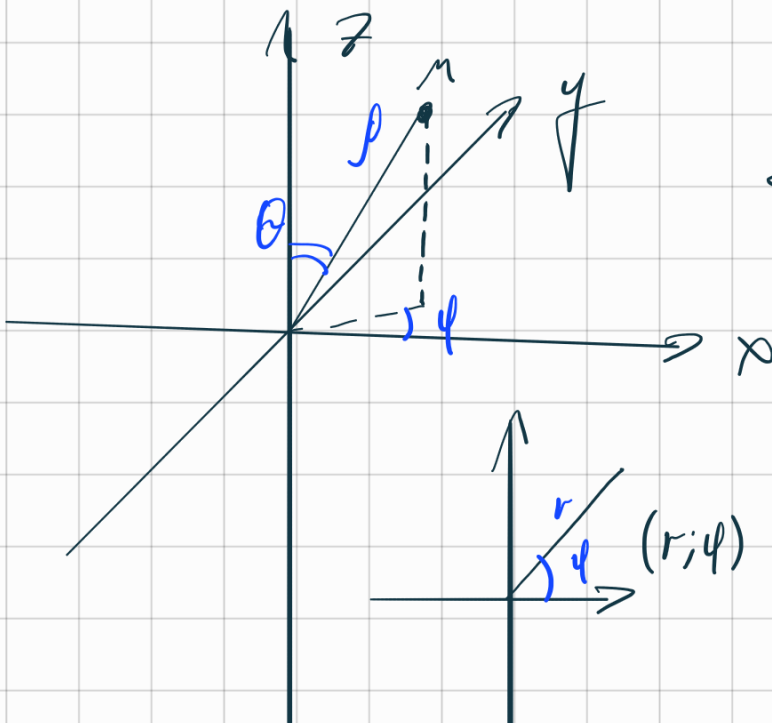
$$|\vec{i}| = |\vec{j}| = |\vec{k}| = 1$$

$$\vec{R} = x \cdot \vec{i} + y \cdot \vec{j} + z \cdot \vec{k}$$

<u>СГС</u>	<u>СИ</u>
см	м
г	кг
с	с
С · t.C. = 299792458 м век h узелные часы	



Нужно много отсчетов



ρ - радиальное расстояние
 φ - азимутальный
 θ - полярный
 $(\rho; \varphi; \theta)$

Кинематика мат. точки

$$x = x(t)$$

$$v = \frac{dx}{dt}$$

$$v_{\text{мг}} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{dx}{dt} = \dot{x}$$

$$a = \frac{dv}{dt} = \dot{v} = \ddot{x}$$

3D



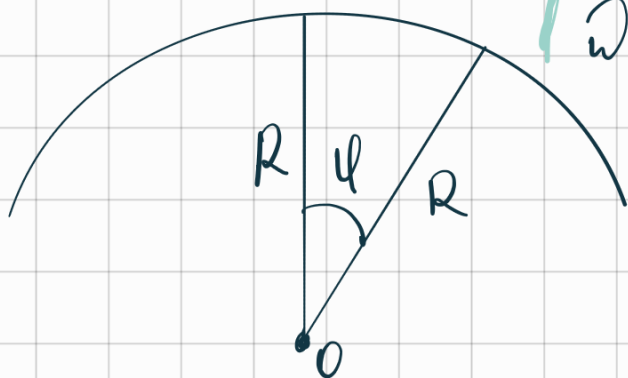
$$\vec{r} = \vec{r}(t)$$

$$\vec{v} = \dot{\vec{r}} = \dot{x} \cdot \vec{i} + \dot{y} \cdot \vec{j} + \dot{z} \cdot \vec{k}$$

$$\vec{i}; \vec{j}; \vec{k} = \text{const}$$

$$\vec{a} = \dot{\vec{v}} = \ddot{\vec{r}}$$

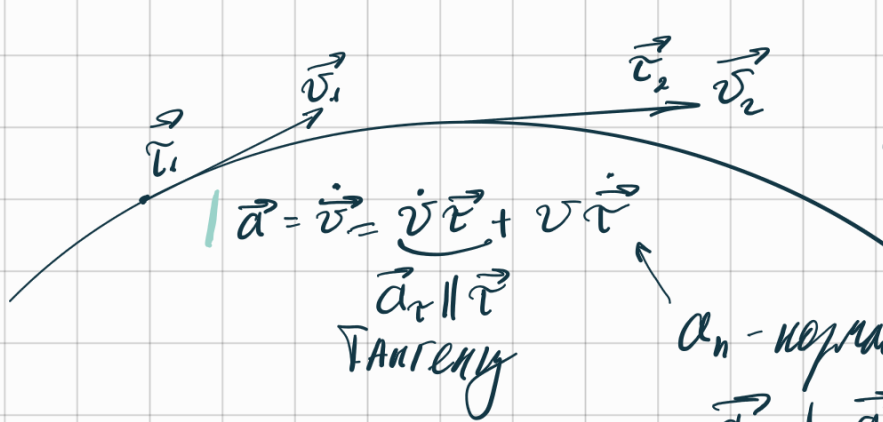
Движение по окружности



$$\omega = \dot{\varphi} - \text{угл. ср.}$$

$$\varepsilon = \dot{\omega} = \ddot{\varphi} - \text{угл. уск.}$$

Тангенциальное и нормальное ускорения
(у.с.)



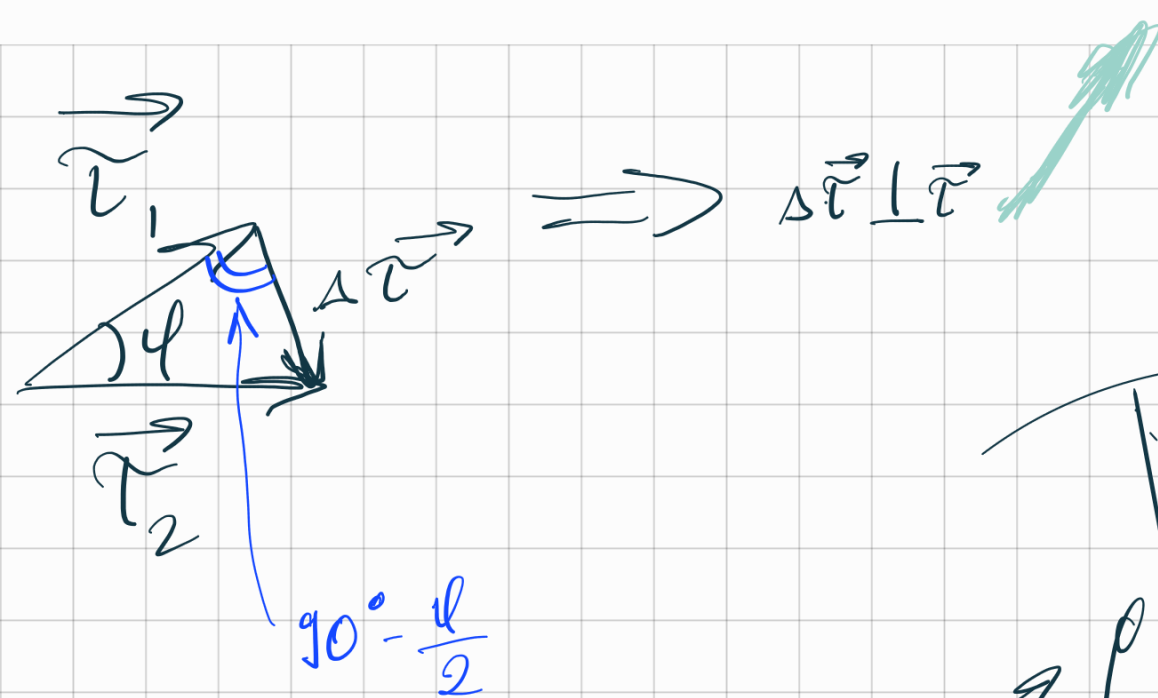
$$|\vec{r}_1| = |\vec{r}_2|$$

$$\vec{v} = v \cdot \vec{e}$$

$$\vec{a} = \dot{\vec{v}} = \dot{v} \vec{e} + v \dot{\vec{e}}$$

$\vec{a}_t \parallel \vec{e}$
Тангенц

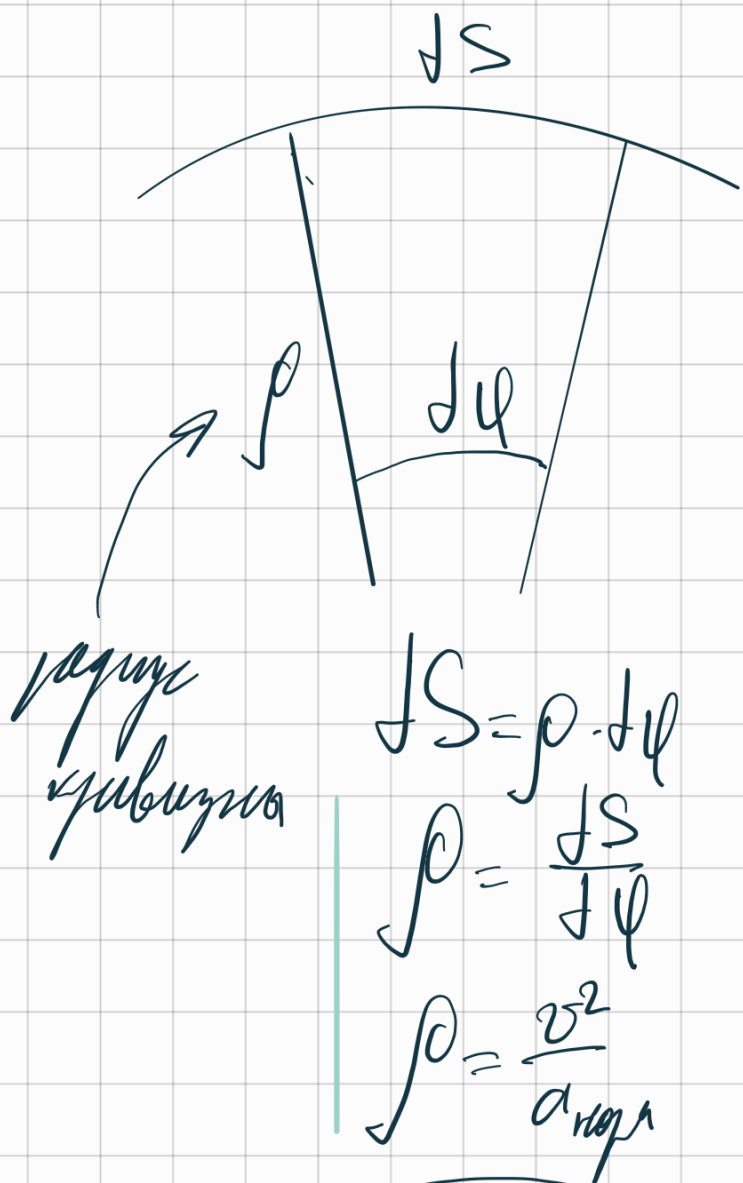
a_n - нормальное
 $\vec{a}_n \perp \vec{a}_t$



$$d\vec{\ell} = \vec{n} \cdot d\psi$$

$$\dot{\vec{\ell}} = \frac{d\vec{\ell}}{dt} = \vec{n} \cdot \frac{d\psi}{dt} = \vec{n} \cdot \omega$$

$$\vec{a}_{\text{центр}} = \vec{n} \cdot v \cdot \omega = \vec{n} \cdot \frac{v^2}{r} = \vec{n} \cdot \omega^2 \cdot r$$



$$dS = \rho \cdot d\psi$$

$$\rho = \frac{dS}{d\psi}$$

$$\rho = \frac{v^2}{a_{\text{центр}}}$$

$$\rho = \frac{(1 + y'^2)^{\frac{3}{2}}}{y''}$$