

Кривые

Опр. Кривая — непрерывная вектор-функция:

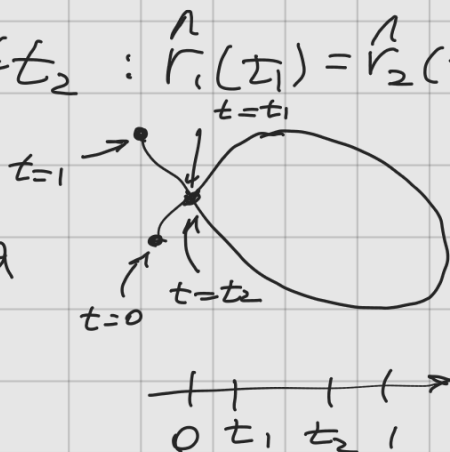
$$\Gamma = \{ \vec{r}(t), \text{ где } t \in [a, b], \vec{r}(t) - \text{непр. на } [a, b] \}$$

Опр. Точка $M \in \mathbb{R}^3$ называется кратной точкой (или точкой самопересечения) кривой Γ ,

$$\text{и } \begin{cases} t_1 \neq a \\ t_2 \neq b \end{cases}$$

$$\text{если } \exists t_1, t_2 \in [a, b], t_1 \neq t_2 : \vec{r}_1(t_1) = \vec{r}_2(t_2) = M$$

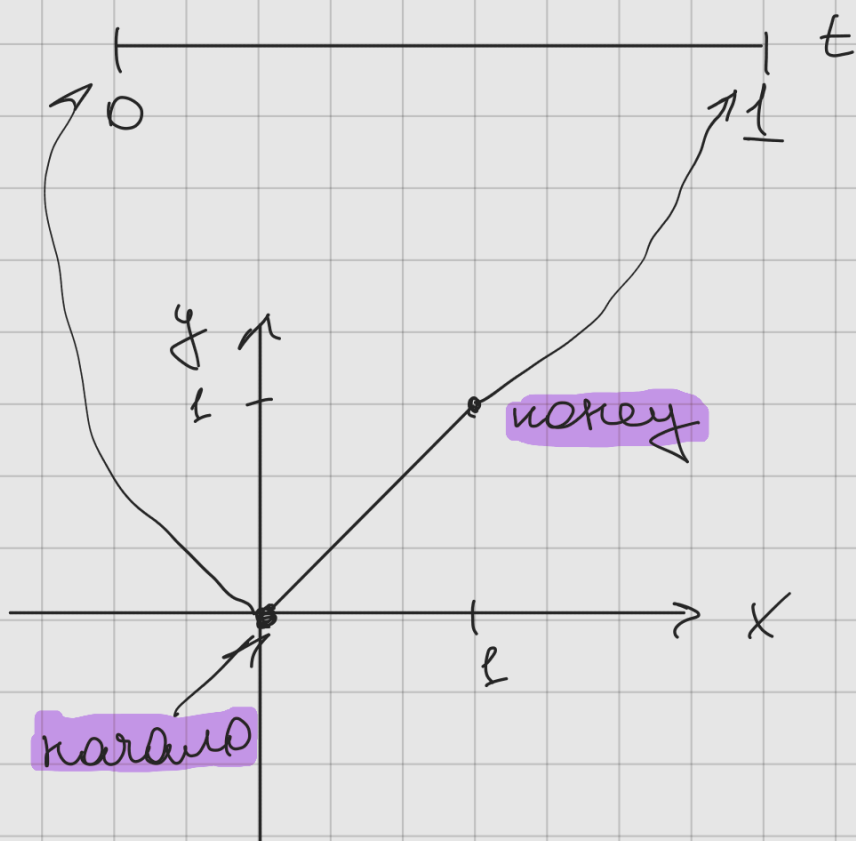
\vec{r}' — точка, соответствующая концу вектора \vec{r}



Опр. Простая кривая — кривая без кратных точек

Опр. Кривая Γ называется замкнутой, если $\vec{r}(a) = \vec{r}(b)$

Опр. Гладкая кривая — непрерывно дифференцируемая, без особых точек (t_0 — особая точка, если $\vec{r}'(t_0) = 0$)



$$\begin{cases} x = t \\ y = t \end{cases}$$

↓
от начала
к концу

$$\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 - t \end{cases}$$

$\vec{r}(a)$

$\vec{r}(b)$

Опр. Ориентация кривой определяется начальными и конечными точками $\vec{r}(a), \vec{r}(b)$

Допустимая замена параметра

Какие свойства кривой должны сохраняться при смене параметра

Всякая допустимая замена параметра должна быть непрерывной и строго монотонной.

$$\begin{cases} x=t \\ y=t \end{cases} \xrightarrow{g} \begin{cases} x=g(t) \\ y=g(t) \end{cases}$$

Кривая должна остаться кривой и диф.

