

Równanie ogólne prostej: l: $Ax+By+C=0$

Równanie kierunkowe prostej: k: $y=ax+b$

Prosta równoległa do prostej l $Ax+By+C_1=0$

Prosta prostopadła do prostej l $Bx-Ay+C_2=0$

Prosta równoległa do prostej k $y=ax+b_1$

Prosta prostopadła do prostej k $y = -\frac{1}{a}x + b_2$

Wektor: $\vec{AB} = \vec{a} = [x_B - x_A; y_B - y_A] = [x_a; y_a] = B-A$

Długość wektora: $|\vec{AB}| = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{x_a^2 + y_a^2}$

Wektor **prostopadły** do prostej l: $\vec{u} = [k \cdot A; k \cdot B]$ gdzie $k \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Wektor **równoległy** do prostej l: $\vec{u} = [k \cdot -B; k \cdot A]$ gdzie $k \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Wzór na odległość "d" punktu $P(x_0, y_0)$ od prostej l:

$$d = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}. \quad \text{Ważny przy stycznych.}$$

Okrąg o środku S(a,b) i promieniu $r>0$: $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$.

$$x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0 \quad r = \sqrt{a^2 + b^2 - c}$$

Styczna do okręgu przechodząca przez punkt styczności (x_0, y_0) : $(x-a)(x_0-a) + (y-b)(y_0-b) = r^2$.

Iloczyn skalarny wektorów $\vec{a} \circ \vec{b}$: $\vec{a} \circ \vec{b} = ab \cos \alpha$

$$\vec{a} = [x_a; y_a] \quad \vec{b} = [x_b; y_b] \quad \vec{a} \circ \vec{b} = x_a x_b + y_a y_b.$$

Cosinus kąta między wektorami $\vec{a} \circ \vec{b}$ $\cos \alpha = \frac{x_a x_b + y_a y_b}{ab}$.

Dane są punkty: $A(x_A; y_A); B(x_B; y_B); C(x_C; y_C)$

$$\text{Pole trójkąta ABC: } P = \frac{1}{2} \left| \begin{vmatrix} \vec{AB} \\ \vec{AC} \end{vmatrix} \right| \quad P = \frac{1}{2} \left| \begin{vmatrix} x_B - x_A & y_B - y_A \\ x_C - x_A & y_C - y_A \end{vmatrix} \right| \quad \text{lub} \quad P = \frac{1}{2} \left| \begin{vmatrix} x_A & x_B & x_C \\ y_A & y_B & y_C \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} \right|$$

Środek ciężkości trójkąta $D(x_D; y_D) = \left(\frac{x_A + x_B + x_C}{3}; \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \right)$;

Punkt przecięcia się krzywych rozwiązując układ równań opisujących dane krzywe.

Punkt należy do krzywej $\Leftrightarrow$ współrzędne punktu spełniają równanie krzywej.

Równanie stycznej do funkcji $f(x)$ w punkcie $(x_0; f(x_0))$: $y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$