

ПРЯМА НА ПЛОЩИНІ

Таблиця 1 – Основні види рівнянь прямої на площині

Назва рівняння	Рівняння
Загальне рівняння прямої	$Ax + By + C = 0$
Рівняння прямої, що проходить через точку $M_0(x_0, y_0)$ перпендикулярно вектору $\vec{n}(A, B)$	$A(x - x_0) + B(y - y_0) = 0$
Канонічне рівняння прямої, що проходить через точку $M_0(x_0, y_0)$ паралельно вектору $\vec{a}(a_x, a_y)$ – напрямний вектор прямої	$\frac{x - x_0}{a_x} = \frac{y - y_0}{a_y}$
Параметричні рівняння прямої, що проходить через точку $M_0(x_0, y_0)$ паралельно вектору $\vec{a}(a_x, a_y)$	$\begin{cases} x - x_0 = a_x t, \\ y - y_0 = a_y t \end{cases}$
Канонічне рівняння прямої, що проходить через дві точки $M_1(x_1, y_1)$ і $M_2(x_2, y_2)$	$\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}$
Рівняння прямої у відрізках на осях	$\frac{x}{\alpha} + \frac{y}{\beta} = 1$
Нормальне рівняння прямої	$\frac{Ax + By + C}{\sqrt{A^2 + B^2}} = 0$
Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом	$y = kx + b$

Формула відстані від точки $M_0(x_0, y_0)$ до прямої $Ax + By + C = 0$:

$$d = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$

Таблиця 2 – Формули для обчислення кута між двома прямими й умов взаємного розташування двох прямих

Назва формули (умови)	Види рівнянь прямих		
	Загальний: $A_1x + B_1y + C_1 = 0$ і $A_2x + B_2y + C_2 = 0$	Канонічний: $\frac{x - x_1}{a_x} = \frac{y - y_1}{a_y}$ і $\frac{x - x_2}{b_x} = \frac{y - y_2}{b_y}$	З кутовим коефіцієнтом: $y = k_1x + b_1$ і $y = k_2x + b_2$
Кут θ між двома прямими	$\cos \theta = \frac{ A_1A_2 + B_1B_2 }{\sqrt{(A_1^2 + B_1^2)(A_2^2 + B_2^2)}}$	$\cos \theta = \frac{ a_x b_x + a_y b_y }{\sqrt{(a_x^2 + b_x^2)(a_y^2 + b_y^2)}}$	$\operatorname{tg} \theta = \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1 k_2}$
Умова перпендикулярності	$A_1 \cdot A_2 + B_1 \cdot B_2 = 0$	$a_x \cdot b_x + a_y \cdot b_y = 0$	$k_1 \cdot k_2 = -1$
Умова паралельності	$\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2} \quad (C_1 \neq C_2)$	$\frac{a_x}{b_x} = \frac{a_y}{b_y}$	$k_1 = k_2$