

## Квадратична функція

**Формули Вієта:**

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

**Знаки нульових положень квадратичної функції:**

$$\begin{array}{lll} x_1 > 0 \wedge x_2 > 0 & x_1 < 0 \wedge x_2 < 0 & x_1 > 0 \wedge x_2 < 0 \\ \left\{ \begin{array}{l} x_1 + x_2 > 0 \\ x_1 \cdot x_2 > 0 \end{array} \right. & \left\{ \begin{array}{l} x_1 + x_2 < 0 \\ x_1 \cdot x_2 > 0 \end{array} \right. & \left\{ \begin{array}{l} x_1 + x_2 < 0 \\ x_1 \cdot x_2 < 0 \end{array} \right. \end{array}$$

**Вирази з формулами Вієта:**

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_2}{x_1 x_2} + \frac{x_1}{x_1 x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2}$$

$$x_1^2 + x_2^2 = x_1^2 + 2x_1 x_2 + x_2^2 - 2x_1 x_2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2$$

$$\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2} = \frac{x_2^2}{x_1^2 x_2^2} + \frac{x_1^2}{x_1^2 x_2^2} = \frac{x_1^2 + x_2^2}{(x_1 x_2)^2} = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2}{(x_1 x_2)^2}$$

$$x_1^3 + x_2^3 = (x_1 + x_2)(x_1^2 - x_1 x_2 + x_2^2) = (x_1 + x_2)(x_1^2 + 2x_1 x_2 + x_2^2 - 3x_1 x_2) = (x_1 + x_2)((x_1 + x_2)^2 - 3x_1 x_2)$$

**Інші вирази:**

$$|x_1 - x_2| = \left| \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} - \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \right| = \left| \frac{-b + \sqrt{\Delta} + b + \sqrt{\Delta}}{2a} \right| = \left| \frac{2\sqrt{\Delta}}{2a} \right| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|}$$