

Monotonia funcției de gradul al doilea

Fie funcția de gradul doi

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$$

- **Dacă $a > 0$ atunci:**

f este strict descrescătoare pe intervalul $\left(-\infty, -\frac{b}{2a}\right]$ și

f este strict crescătoare pe intervalul $\left[-\frac{b}{2a}, +\infty\right)$.

$$x_v = -\frac{b}{2a} \text{ este punct de minim;}$$

$$y_v = -\frac{\Delta}{4a} \text{ este valoarea minimă a funcției.}$$

- **Dacă $a < 0$ atunci:**

f este strict crescătoare pe intervalul $\left(-\infty, -\frac{b}{2a}\right]$ și

f este strict descrescătoare pe intervalul $\left[-\frac{b}{2a}, +\infty\right)$.

$$x_v = -\frac{b}{2a} \text{ este punct de maxim;}$$

$$y_v = -\frac{\Delta}{4a} \text{ este valoarea maximă a funcției.}$$

Observație. Punctul $V(x_v, y_v)$ se numește vârful parabolei.

Forma canonică a funcției de gradul al doilea este:

$$f(x) = a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{\Delta}{4a}.$$