

Inecuații de gradul II

Forma generală a inecuațiilor de gradul doi este:

$$ax^2 + bx + c > 0$$

$$ax^2 + bx + c \geq 0$$

$$ax^2 + bx + c < 0$$

$$ax^2 + bx + c \leq 0,$$

unde $a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$.

Rezolvarea inecuațiilor de gradul doi este o consecință imediată a semnelui funcțiilor de gradul doi. Fie

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

Semnul funcției de gradul doi se stabilește în funcție de semnul discriminantului și semnul lui a , astfel:

$$1. \Delta > 0 \Rightarrow \exists x_1, x_2 \in \mathbb{R}, x_1 < x_2$$

Funcția f are semnul lui a în afara rădăcinilor și semn contrar lui a între rădăcini. În consecință,

- f are semnul lui a pe $(-\infty, x_1) \cup (x_2, +\infty)$
- f are semn contrar lui a pe (x_1, x_2) .

$$2. \Delta = 0 \Rightarrow \exists x_1, x_2 \in \mathbb{R}, x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a}$$

$$\mathbb{R} - \left\{ -\frac{b}{2a} \right\}.$$

Funcția f are semnul lui a pe

$$3. \Delta < 0 \Rightarrow \text{nu există rădăcini reale}$$

Funcția f are semnul lui a pe $\mathbb{R}$.

Pași de rezolvare a unei inecuații de gradul doi:

- se rezolvă ecuația de gradul doi corespunzătoare inecuației date;
- se evidențiază semnul lui a ;
- se stabilește în care dintre situațiile teoretice ne aflăm în raport cu Δ ;
- se stabilește mulțimea soluțiilor inecuației.