Ecuația de gradul al doilea cu soluții complexe

Fie ecuația:

$$ax^2 + bx + c = 0,\ a \neq 0,\ a,\ b,\ c \in \mathbb{R}$$

Dacă discriminantul ecuației este negativ:

$$\triangle = b^2 - 4ac < 0$$

atunci ecuația are două rădăcini complexe conjugate și acestea sunt:

$$x_1 = \frac{-b - i\sqrt{-\triangle}}{2a} \quad și \quad x_1 = \frac{-b + i\sqrt{-\triangle}}{2a}.$$

Formarea ecuației de gradul doi când se cunosc soluțiile

Dacă $x_1, x_2 \in \mathbb{C}$ sunt soluțiile complexe ale unei ecuații de gradul doi, atunci ecuația va avea forma:

$$x^2 - Sx + P = 0,\ unde\ S = x_1 + x_2,\ P = x_1 \cdot x_2$$

Ecuații bipătrate

O ecuație bipătrată este o ecuație de forma $ax^4 + bx^2 + c = 0\ (a \neq 0)$.

Metoda de rezolvare: notăm $x^2 = y$ și obținem o ecuație de gradul doi: $ay^2 + by + c = 0$ cu soluțiile y_1, y_2.

Revenim la notație și rezolvăm ecuațiile $x^2 = y_1,\ x^2 = y_2$.