

Grešak, Strnad, Tiegl

Zbirka nalog za srednje šole Matematika
Elementarne Funkcije. Kompleksna Števila
V. Kvadratna enačba, Naloga 71

Naloga

V enačbi $x^2 - (m + 2)x + 35 = 0$ določi vrednost parametra m, tako da bo vsota njenih korenov 12.

Rešitev

Iskanje korenov enačbe se lotimo z izrazom

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}. \quad (1)$$

Naloga nam pove, da je vsota njenih korenov enaka 12:

$$x_1 + x_2 = 12. \quad (2)$$

Vstavimo (1) v (2) ter dobimo:

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 &= \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} + \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \\ &\frac{-2b}{2a} = -\frac{b}{a} = 12. \end{aligned}$$

ali

$$b = -12a \quad (3)$$

Iz kvadratne enačbe ($ax^2 + bx + c = 0$) razberemo koeficiente:

$$a = 1 \quad (4)$$

$$b = -(m + 2) \quad (5)$$

$$c = 35.$$

Očitno sledi iz (3) in (4)

$$\begin{aligned} b &= -12a \\ b &= -12, \end{aligned} \quad (6)$$

ter iz (5) in (6):

$$\begin{aligned} b &= -12 = -(m + 2) \\ -12 &= -(m + 2) \end{aligned}$$

Oziroma $m = 10$.

Preizkus

Če m vstavimo v enačbo, dobimo $x^2 - 12x + 35 = 0$. Če tej enačbi izračunamo (z enačbo (1)) korene, se izkaže da je en koren 5 drugi pa 7 (dobimo torej $(x-5)(x-7) = 0$). Očitno lahko vidimo, da je vsota korenov $5 + 7$ res enaka 12!