Wzory Viete'a

Jeżeli równanie kwadratowe $ax^2 + bx + c = 0$ ma dwa rozwiązania, to można je wyznaczyć korzystając ze wzorów: $x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$ oraz $x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$.

Obliczymy sumę liczb x_1 i x_2:

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

Podobnie obliczymy iloczyn rozwiązań:

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} \cdot \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{\left(-b-\sqrt{\Delta}\right)\cdot\left(-b+\sqrt{\Delta}\right)}{4a^2} = \frac{b^2-\left(\sqrt{\Delta}\right)^2}{4a^2} = \frac{b^2-\left(b^2-4ac\right)}{4a^2} = \frac{b^2-b^2+4ac}{4a^2} = \frac{4ac}{4a^2} = \frac{c}{a}.$$

Wzory te zostały odkryte w XVI wieku przez francuskiego matematyka Francois Viete i od jego nazwiska noszą nazwę **wzorów Viete'a.**

Jeśli liczby x_1 i x_2 są rozwiązaniami równania kwadratowego $ax^2 + bx + c = 0$, to zachodzą równości

$$\boldsymbol{x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}} \qquad \text{oraz} \qquad \boldsymbol{x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}}$$