

Przykłady ilustrujące rozwiązanie równań kwadratowych zupełnych:

Rozwiążemy równania :

$$\text{a) } 2x^2 - 3x - \frac{1}{2} = 0$$

$$a = 2, \quad b = -3, \quad c = \frac{1}{2}$$

$$\Delta = (-3)^2 - 4 \cdot 2 \cdot \frac{1}{2} = 9 - 4 = 5$$

$\Delta > 0$ - równanie ma więc dwa pierwiastki

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-3) - \sqrt{5}}{2 \cdot 2} = \frac{3 - \sqrt{5}}{4}$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-3) + \sqrt{5}}{2 \cdot 2} = \frac{3 + \sqrt{5}}{4}$$

$$\text{b) } 9x^2 - 12x + 4 = 0$$

$$a = 9, \quad b = -12, \quad c = 4$$

$$\Delta = (-12)^2 - 4 \cdot 9 \cdot 4 = 144 - 144 = 0$$

$\Delta = 0$ - równanie ma jeden pierwiastek

$$x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-12)}{2 \cdot 9} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$$

$$\text{c) } -2x^2 + x - 3 = 0$$

$$a = -2, \quad b = 1, \quad c = -3$$

$$\Delta = 1^2 - 4 \cdot (-2) \cdot (-3) = 1 - 24 = -23$$

$\Delta < 0$ - równanie nie ma pierwiastków.