

Ćwiczenie

Rozwiąż równania:

a) $x^2 - 2x - 8 = 0$,

b) $x^2 - 2x + 8 = 0$,

c) $x^2 - 8x + 16 = 0$.

a) $x^2 - 2x - 8 = 0$

$$\Delta = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-8) = 4 + 32 = 36$$

$$\sqrt{\Delta} = \sqrt{36} = 6$$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 - 6}{2} = -2$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 + 6}{2} = 4$$

Rozwiązaniami równania $x^2 - 2x - 8 = 0$ są liczby -2 i 4 .

obliczamy wartość wyróżnika

obliczamy $\sqrt{\Delta}$ obliczamy miejsca zerowe: x_1 i x_2

b) $x^2 - 2x + 8 = 0$

$$\Delta = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 8 = 4 - 32 = -28$$

Ponieważ $\Delta < 0$, więc funkcja kwadratowa nie ma miejsc zerowych. Równanie kwadratowe $x^2 - 2x + 8 = 0$ nie ma rozwiązania.

c) $x^2 - 8x + 16 = 0$

$$\Delta = 8^2 - 4 \cdot 1 \cdot 16 = 64 - 64 = 0$$

$$x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{8}{2} = 4$$

Gdy $\Delta = 0$, funkcja kwadratowa ma jedno miejsce zerowe. Równanie kwadratowe $x^2 - 8x + 16 = 0$ ma zatem jedno rozwiązanie – jest nim liczba 4 .

obliczamy wartość wyróżnika

obliczamy miejsce zerowe

Równanie kwadratowe $ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$:ma **dwa rozwiązania**, gdy $\Delta > 0$,ma **jedno rozwiązanie**, gdy $\Delta = 0$,nie ma **rozwiązania**, gdy $\Delta < 0$.

Ćwiczenie

Rozwiąż równania:

a) $(x-4)^2 = 17 - 9x$,

b) $\frac{x-1}{x} = \frac{x-4}{2}$.

a) $(x-4)^2 = 17 - 9x$

$$x^2 - 8x + 16 - 17 + 9x = 0$$

$$x^2 + x + 1 = 0$$

$$\Delta = 1^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1 = 1 - 4 = -3$$

Ponieważ $\Delta < 0$, więc równanie kwadratowe $(x-4)^2 = 17 - 9x$ nie ma rozwiązania.

sprowadzamy równanie do najprostszej postaci

obliczamy wartość wyróżnika