

Miejsca zerowe funkcji kwadratowej i równania kwadratowe

Postać ogólna

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

Delta i miejsca zerowe

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

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

Postać iloczynowa

$$f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$$

Zadanie 5. Oblicz miejsca zerowe funkcji kwadratowej $f(x)$ jeśli istnieją:

a) $f(x) = 2x^2 - 6$

d) $f(x) = x^2 - 6x + 9$

b) $f(x) = x^2 + 4$

e) $f(x) = -2x^2 - 3x$

c) $f(x) = 2(x - 3)^2 - 8$

f) $f(x) = 2x^2 - 5x + 1$

Zadanie 6. Rozwiąż równania kwadratowe:

a) $2x^2 - 6 = 0$

d) $x^2 - 6x = -9$

b) $x^2 + 4 = 0$

e) $-2x^2 - 3x = 0$

c) $2(x - 3)^2 = 8$

f) $2x^2 - 5x + 1 = 0$

Zadanie 7. Iloczyn pewnej liczby naturalnej i liczby od niej o 4 większej jest równy 60. Wyznacz te liczby.

Zadanie 8. Powierzchnia latawca w kształcie rombu jest równa $0,24 \text{ m}^2$. Jedna przekątna tego latawca jest o $0,2 \text{ m}$ dłuższa od drugiej. Oblicz obwód tego latawca.

Zadanie 9. Dla jakiego parametru m rozwiązaniem równania $x^2 + (m^2 - 1)x - 2 = 0$ jest liczba 2.

Zadanie 10. Wykaż, że dla każdej liczby rzeczywistej m równanie $(m - 1)x^2 + mx + 1 = 0$ ma przynajmniej jedno rozwiązanie.

Zadanie 11. Wyznacz postać iloczynową funkcji kwadratowej $f(x)$ jeśli istnieje.

a) $f(x) = -2x^2 + 16$

d) $f(x) = x^2 - 8x + 16$

b) $f(x) = 3x^2 + 1$

e) $f(x) = -2x^2 - 5x$

c) $f(x) = -(x - 3)^2 + 2$

f) $f(x) = 2x^2 - 5x + 1$