

1 Funkcja kwadratowa. Wprowadzenie.

1.1 Definicja

Funkcję $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ daną wzorem

$$f(x) = ax^2 + bx + c, \quad \text{gdzie } a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$$

nazywamy funkcją kwadratową. Dziedziną funkcji kwadratowej jest zbiór liczb rzeczywistych.

1.2 Przydatne wzory

- Wyróżnik $\Delta = b^2 - 4ac$
- Współrzędne wierzchołka:
 - $p = -\frac{b}{2a}$
 - $q = -\frac{\Delta}{4a}$
- Rozważamy funkcję kwadratową w trzech postaciach:
 - ogólnej: $f(x) = ax^2 + bx + c$
 - kanonicznej: $f(x) = a(x - p)^2 + q$
 - iloczynowej: $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$
- Uwaga: postać iloczynowa istnieje tylko wtedy, gdy $\Delta \geq 0$. Wtedy

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

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