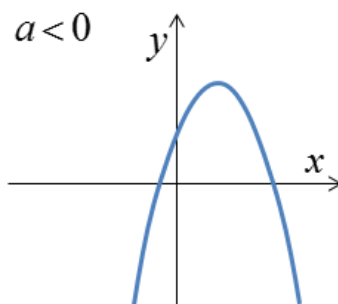
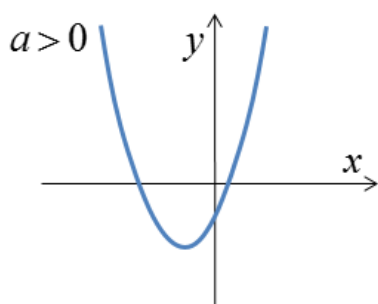
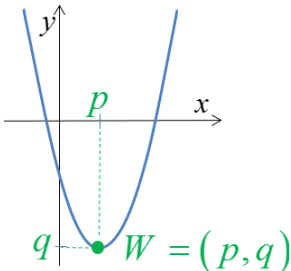
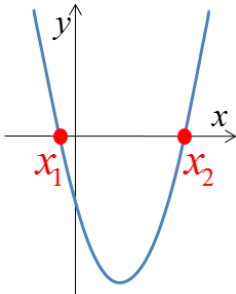


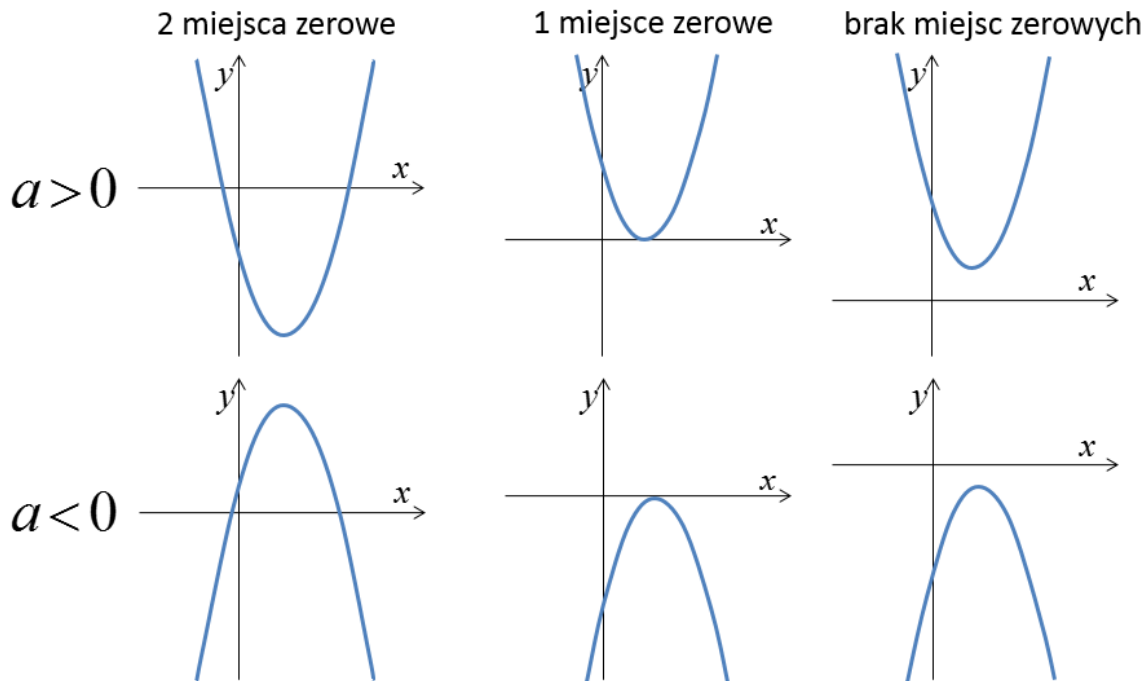
FUNKCJA KWADRATOWA

Funkcją kwadratową nazywamy funkcję, którą można opisać wzorem $y = ax^2 + bx + c$, gdzie a , b i c są pewnymi liczbami rzeczywistymi oraz $a \neq 0$.

Wykresem funkcji kwadratowej jest **parabola**.



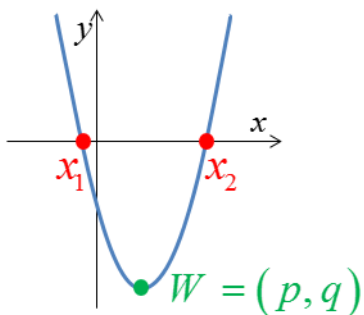
postać ogólna	$f(x) = ax^2 + bx + c$	$\Delta = b^2 - 4ac$ $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}, x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$ $p = -\frac{b}{2a}, q = -\frac{\Delta}{4a}$	
postać kanoniczna	$f(x) = a(x - p)^2 + q$	$W = (p, q)$	
postać iloczynowa	$\Delta > 0: f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$ $\Delta = 0: f(x) = a(x - x_0)^2$ $\Delta < 0$: brak postaci iloczynowej	x_1, x_2 , (ew. x_0) - miejsca zerowe	



Rysowanie wykresu:

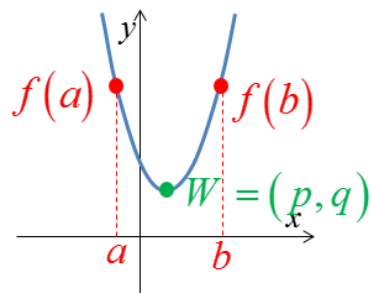
- jeśli są dwa miejsca zerowe:

- 1) wierzchołek $W = (p, q)$
- 2) miejsca zerowe x_1, x_2

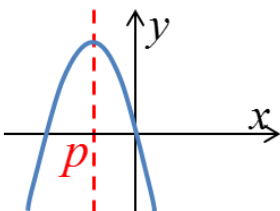


- jeśli nie ma dwóch miejsc zerowych:

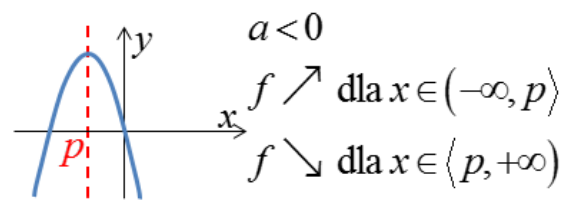
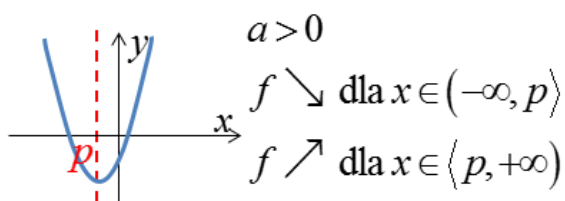
- 1) wierzchołek $W = (p, q)$
- 2) dwa dowolne punkty inne niż wierzchołek $f(a), f(b)$



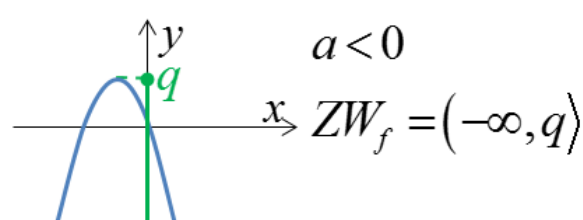
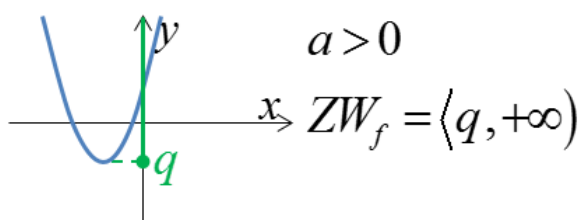
Oś symetrii wykresu: $x = p$



Przedziały monotoniczności funkcji:

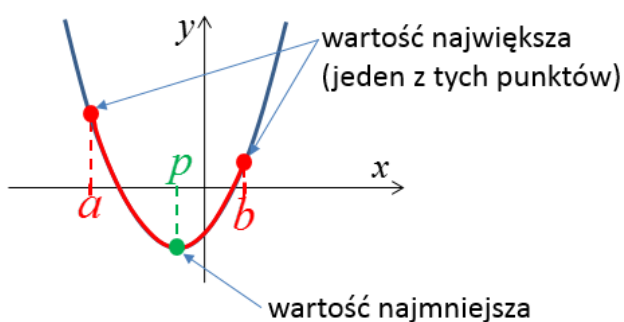


Zbiór wartości funkcji:

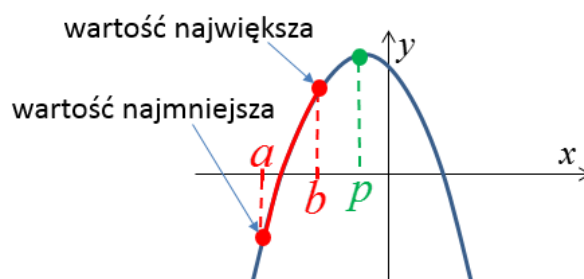


Wartość najmniejsza i największa funkcji w przedziale domkniętym:

$$p \in \langle a, b \rangle$$



$$p \notin \langle a, b \rangle$$



Schemat wyznaczania wartości najmniejszej i największej w przedziale domkniętym:

