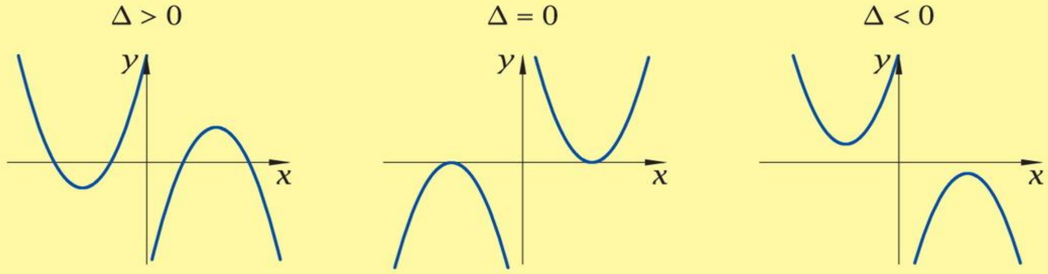
08.05.2021r. - matematyka – semestr II – lekcja1, 2

Temat: Wzór funkcji kwadratowej w postaci ogólnej i kanonicznej.

Funkcja kwadratowa $y = ax^2 + bx + c$ ma tyle miejsc zerowych, ile rozwiązań ma równanie $ax^2+bx+c = 0$. Liczba miejsc zerowych zależy od wartości wyrażenia $\Delta = b^2 - 4ac$.

Jeśli $\Delta > 0$, to funkcja ma dwa miejsca zerowe. Jeśli $\Delta = 0$, to występuje jedno miejsce zerowe. Jeśli $\Delta < 0$, to brak miejsc zerowych.



PRZYKŁAD 3 Oblicz miejsca zerowe funkcji $y = \frac{1}{4}x^2 - 2x - 5$.

$\frac{1}{4}x^2 - 2x - 5 = 0$

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

$\sqrt{\Delta} = 3$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-2) - 3}{2 \cdot \frac{1}{4}} = -2$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-2) + 3}{2 \cdot \frac{1}{4}} = 10$$

Miejsca zerowe to −2 i 10.

ZADANIE W jakich punktach parabola $y = -2x^2 + 4x + 6$ przecina osie układu współrzędnych?

08.05.2021r. - matematyka – semestr II – lekcja1, 2

Temat: Wzór funkcji kwadratowej w postaci iloczynowej.

Jeśli liczby x_1, x_2 są miejscami zerowymi funkcji kwadratowej, to jej wzór można zapisać w postaci:

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

Taką postać wzoru nazywamy **postacią iloczynową**.

PRZYKŁAD 1 Znajdź wzór ogólny funkcji kwadratowej, której miejscami zerowymi są liczby -1 i 3 i której wykres przechodzi przez punkt $(2, 6)$.

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

$f(x) = a(x + 1)(x - 3)$

Znamy miejsca zerowe funkcji: $x_1 = -1$, $x_2 = 3$, zapisujemy zatem jej wzór w postaci iloczynowej.

$f(2) = 6$

Wykres funkcji przechodzi przez punkt $(2, 6)$.

$6 = a(2 + 1)(2 - 3)$

$6 = -3a$

$a = -2$

$f(x) = -2(x + 1)(x - 3)$

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

$\underline{f(x) = -2x^2 + 4x + 6}$

Zapisujemy wzór w postaci iloczynowej i przekształcamy go do postaci ogólnej.

ZADANIE Znajdź wzór ogólny funkcji kwadratowej, której miejscami zerowymi są liczby 3 i 4 i której wykres przechodzi przez punkt $(5, 1)$.