

Temat lekcji: Przesuwanie paraboli

Cel ogólny: szkicowanie wykresów funkcji kwadratowej, odczytywanie pewnych własności funkcji kwadratowej ze wzoru lub wykresu, zapisywanie funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej

Cele edukacyjne: uczeń powinien:

- znać pojęcia: funkcji, dziedziny, zbioru wartości, miejsca zerowego
- znać wzór funkcji kwadratowej $y = ax^2$
- określać wzór funkcji kwadratowej na podstawie jej wykresu i opisać jej własności
- odczytywać i określać ilość miejsc zerowych funkcji kwadratowej w postaci $y = a(x - p)^2 + q$ w zależności od a i q

Metody i formy pracy: pogadanka, aktywizująca praca w parach przy użyciu komputera; rozwiązywanie zadań

Środki dydaktyczne: podręcznik – kształcenie w zakresie podstawowym i rozszerzonym I – wydawnictwo Matematyka z plusem

Porządek lekcji:

1. Część przygotowawcza

- wstępna organizacja i przygotowanie do lekcji
- nawiązanie do tematu lekcji:
 - a) przypomnienie pojęć: funkcja, dziedzina, miejsce zerowe
 - b) przypomnienie wzoru funkcji kwadratowej
 - c) jaka krzywa opisuje tę funkcję?

2. Część podstawowa:

- podanie celu i tematu lekcji
- rozdanie uczniom kart z zadaniami
- opracowanie tematu:

Zadanie 1

Wykonaj wykresy funkcji (w programie FnGraph):

$$y = 2x^2, \quad y = 0,5x^2, \quad y = -2x^2, \quad y = -0,5x^2.$$

Co zauważyłeś?

Zadanie 2

Wykonaj wykresy funkcji:

a) $y = 2x^2$, $y = 2x^2 - 3$, $y = 2x^2 + 2$

b) $y = -2x^2$, $y = -2x^2 - 3$, $y = -2x^2 + 2$

Odpowiedz na pytania:

1. Jakie przekształcenie zostało wprowadzone między wykresami funkcji?
2. Określ, od czego zależy ilość miejsc zerowych?
3. Odczytaj współrzędne wierzchołka poszczególnych parabol

Zadanie 3

Wykonaj wykresy funkcji:

a) $y = 2x^2$, $y = 2(x - 3)^2$, $y = 2(x + 2)^2$

b) $y = -2x^2$, $y = -2(x - 2)^2$, $y = -2(x + 4)^2$

Odpowiedz na pytania:

1. Jakie przekształcenie zostało wprowadzone między wykresami funkcji?
2. Określ, od czego zależy ilość miejsc zerowych?

Zadanie 4

Wykonaj wykresy funkcji:

a) $y = 2x^2$, $y = 2(x + 1)^2 - 3$, $y = 2(x - 3)^2 + 2$, $y = 2(x - 2)^2 - 1$

b) $y = -2x^2$, $y = -2(x + 2)^2 - 3$, $y = -2(x - 1)^2 + 2$, $y = -2(x + 1)^2 - 1$

Odpowiedz na pytania:

1. Jakie przekształcenie zostało wprowadzone między wykresami funkcji?
2. Określ, od czego zależy ilość miejsc zerowych?

Zapisanie wniosków na tablicy (załącznik).

Zadanie 5

Zapisz wzór funkcji, której wykres otrzymasz, przesuając wykres funkcji:

a) $y = 2x^2$ o 3 jednostki w górę,

b) $y = -5x^2$ o 5 jednostek w dół,

c) $y = x^2$ o 4 jednostki w prawo,

d) $y = -3x^2$ o 1 jednostkę w lewo i o 3 jednostki w górę.

3. Podsumowanie lekcji