



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla liceów ogólnokształcących”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Funkcja kwadratowa 06

Temat: Miejsca zerowe funkcji kwadratowej

Powiązanie z wcześniejszą wiedzą:

- Rozwiązywanie równań kwadratowych z jedną niewiadomą PP3.3
- Rozwiązywanie równań typu $x(x+1)(x-7) = 0$ z wykorzystanie własności iloczynu PP3.7
- Odczytywanie miejsc zerowych funkcji z jej wykresu PP 4.3

Cele lekcji:

- Badanie ilości miejsc zerowych funkcji kwadratowej $f(x) = ax^2 + bx + c$
- Obliczanie miejsc zerowych funkcji kwadratowej $f(x) = ax^2 + bx + c$, czyli dla jakiego argumentu wartość funkcji wynosi zero PP 4.2

Cele sformułowane w języku ucznia:

- Nauczysz się badać ilość miejsc zerowych funkcji $f(x) = ax^2 + bx + c$
- Nauczysz się obliczać miejsca zerowe funkcji $f(x) = ax^2 + bx + c$

Kryteria sukcesu:

- Badasz ilość miejsc zerowych funkcji $f(x) = ax^2 + bx + c$
- Obliczasz miejsca zerowe funkcji $f(x) = ax^2 + bx + c$

Przebieg lekcji (metody i aktywności):

1. Czynności organizacyjne.
2. Sprawdzenie zadania domowego.
3. Podanie tematu, celów w języku ucznia i kryteriów sukcesu.
4. Pytanie kluczowe
5. Praca z apilem *kwadratowa03* i skryptem 11 dla ucznia.
 - a. Szkicowanie przy pomocy apletu wykresów funkcji kwadratowej, która nie ma miejsc zerowych, ma jedno miejsce zerowe, ma dwa miejsca zerowe oraz odczytywanie w każdym przypadku współrzędnych wierzchołka paraboli
 - b. Ustalenie zależności między położeniem ramion paraboli, drugą współrzędną wierzchołka i ilością miejsc zerowych
 - c. Wnioski o zależności ilości miejsc zerowych i znaku Δ
6. Omówienie Karty Pracy zawartej w skrypcie
7. Wykonanie w zeszycie zadań z podręcznika lub zbioru zadań typu:
 - a. Zbadaj ile miejsc zerowych ma funkcja kwadratowa – postać kanoniczna
 - b. Zbadaj ile miejsc zerowych ma funkcja kwadratowa – postać iloczynowa



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla liceów ogólnokształcących”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- c. Obliczanie miejsc zerowych funkcji na podstawie wzorów poznanych przy rozwiązywaniu równań kwadratowych (**UWAGA:** jeśli temat ten nie był wcześniej realizowany, to w tym miejscu należy wyprowadzić wzory na miejsca zerowe funkcji kwadratowej)
 - d. Obliczanie miejsc zerowych funkcji kwadratowej, gdy wzór jest w postaci niezupełnej – korzystanie z własności iloczynu (**UWAGA:** jeśli temat nie był wcześniej realizowany, to w tym miejscu rozwiązujemy równania niezupełne korzystając z własności iloczynu)
8. Podsumowanie lekcji i przypomnienie kryteriów sukcesu.

Pytanie kluczowe dla uczniów:

Ile miejsc zerowych może mieć funkcja kwadratowa i od czego zależy?

Praca domowa:

Wykonanie zadań z podręcznika lub zbioru zadań typu:

- a. Zbadaj ile miejsc zerowych ma funkcja kwadratowa
- b. Oblicz miejsca zerowe funkcji kwadratowej, również w postaci niezupełnej

Materiały i pomoce dydaktyczne:

- tablica multimedialna/rzutnik/komputery uczniowskie
- aplet *kwadratowa03*
- skrypt 11 dla ucznia

oprac. L5