

Konspekt lekcji matematyki w klasie II (poziom podstawowy)

Temat: Miejsca zerowe funkcji kwadratowej.

Czas trwania: 45 minut

Cele lekcji:

Uczeń:

- zna warunki, jakie muszą być spełnione, by funkcja kwadratowa posiadała miejsca zerowe,
- zna wzory pozwalające obliczyć miejsca zerowe funkcji kwadratowej (o ile istnieją),
- potrafi obliczyć miejsca zerowe funkcji kwadratowej lub uzasadnić, że funkcja kwadratowa nie ma miejsc zerowych

Uwagi dotyczące lekcji:

Lekcja wprowadzająca. Pierwsza z trzech lekcji dot. miejsc zerowych i wzoru funkcji kwadratowej w postaci iloczynowej. Uczniowie poznają warunki na istnienie miejsc zerowych funkcji kwadratowej oraz wzory na ich wyznaczanie oraz będą ćwiczyć umiejętność obliczania miejsc zerowych. Na kolejnych lekcjach poznają wzór funkcji kwadratowej w postaci iloczynowej i będą ćwiczyć umiejętności zapisywania wzoru funkcji w tej postaci oraz zamianę wzoru funkcji kwadratowej między trzema postaciami (ogólną, iloczynową oraz kanoniczną).

Metody:

wykład, ćwiczenia

Formy pracy:

praca z całą klasą

Środki dydaktyczne:

zbiór zadań (Matematyka. Zbiór zadań do liceów i techników. Klasa 2. Zakres podstawowy. OE Pazdro)

Przebieg lekcji:

1. Wprowadzenie:
Sprawdzenie obecności. Sprawdzenie zadań domowych.
Zapoznanie z tematem lekcji. Nauczyciel informuje uczniów, że po dzisiejszej lekcji będą umieli określić od czego zależy liczba miejsc zerowych funkcji kwadratowej, ile ich może być oraz będą potrafili wyznaczyć te miejsca zerowe, o ile istnieją.
2. Rozwinięcie:

Nauczyciel przypomina, że na poprzednich lekcjach uczniowie poznali wzór funkcji kwadratowej w postaci ogólnej i kanonicznej oraz wzory na kolejne współczynniki występujące w tych wzorach (zapisują na tablicy).

Uczniowie przypominają, co nazywamy miejscem zerowym funkcji. Nauczyciel prowadzi wykład prowadzący do odkrycia jakie warunki muszą być spełnione, by funkcja kwadratowa posiadała jedno, dwa lub nie posiadała miejsc zerowych oraz wyprowadza wzory pozwalające wyznaczyć miejsca zerowe. Uczniowie zapisują w zeszytach twierdzenie dotyczące miejsc zerowych funkcji kwadratowej.

Liczba miejsc zerowych funkcji kwadratowej $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$, $x \in \mathbf{R}$ zależy od wartości wyróżnika $\Delta = b^2 - 4ac$.

1) jeśli $\Delta > 0$, to funkcja ma **dwa miejsca zerowe** $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$, $x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$,

2) jeśli $\Delta = 0$, to funkcja posiada **jedno miejsce zerowe** $x_0 = \frac{-b}{2a}$,

3) jeśli $\Delta < 0$, to funkcja **nie posiada miejsc zerowych**.

Uczniowie rozwiązują zadania – wyznaczają miejsca zerowe funkcji kwadratowej (o ile istnieją) – zad.2.40-43, str. 40.

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

b) $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - 4x - 8$

c) $f(x) = 5x^2 + 10x$

d) $f(x) = \frac{2}{3}x^2 - 6x$

e) $f(x) = -4x^2 + 20$

f) $f(x) = -\frac{2}{5}x^2 - 1$

g) $f(x) = x^2 + 4x + 16$

h) $f(x) = \frac{3}{4}x^2 - 3x + 3$

3. Zakończenie:

Podsumowanie – uczniowie odpowiadają na pytania dotyczące lekcji (Ile miejsc zerowych może mieć funkcja kwadratowa? Co decyduje o liczbie miejsc zerowych funkcji kwadratowej?)

Ocena aktywności na lekcji.

Zadanie zadania domowego (zbiór zadań: zad.2.40-2.43(ad), str. 40)

a) $f(x) = -2x^2 - 8x + 10$

b) $f(x) = \frac{3}{4}x^2 - 3x$

c) $f(x) = 100x^2 - 25$

d) $f(x) = -\frac{1}{3}x^2 - 2x - 3$