



Ad maiora natus sum III
nr projektu RPO.03.01.02-20-0175/15

Projekt „Ad maiora natus sum III” współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, realizowanego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

**SCENARIUSZ DWUGODZINNYCH (2 X 45 MINUT) ZAJĘĆ Z MATEMATYKI
W KLASIE II LICEUM PROWADZONYCH W CELU UZUPEŁNIENIA WIADOMOŚCI**

Temat: *Doskonalenie umiejętności w rozwiązywaniu równań i nierówności kwadratowych.*

Cele ogólne:

- utrwalenie i usystematyzowanie wiadomości dotyczących równań i nierówności kwadratowych,
- obliczanie pierwiastków równania,
- zapisywanie rozwiązania nierówności przedziałem liczbowym.

Cele szczegółowe:

- uczeń umie odczytywać współczynniki liczbowe równania,
- uczeń zna wzór na wyróżnik trójmianu kwadratowego,
- uczeń potrafi określać liczbę rozwiązań w zależności od wartości wyróżnika,
- uczeń zna i stosuje wzory na pierwiastki równania kwadratowego

$$x_0 = -\frac{b}{2a}, x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}, x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a},$$

- uczeń wie jakie czynności należy kolejno wykonać aby rozwiązać poprawnie równania oraz nierówności kwadratowe,
- uczeń potrafi rozwiązywać równania i nierówności kwadratowe.

Metody:

- ćwiczeniowa
- pogadanka

Formy pracy:

- indywidualna
- zbiorowa



- *Ad maiora natus sum III*
- nr projektu RPO.03.01.02-20-0175/15

Projekt „Ad maiora natus sum III” współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, realizowanego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

Pomoce dydaktyczne:

- karta pracy (załącznik nr 1, załącznik nr 2)
- tablica multimedialna

Przebieg zajęć:

Faza wprowadzająca:

1. Czynności organizacyjne, sprawdzenie listy obecności.
2. Zapoznanie uczniów z tematem i celami zajęć

Faza realizacji:

1. Przypomnienie schematu rozwiązywania równań kwadratowych. Po krótkim omówieniu przez uczniów sposobu rozwiązywania równań na tablicy multimedialnej zostają wyświetlone wnioski, które uczniowie zapisują.


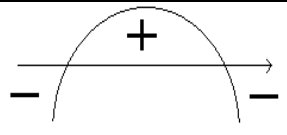
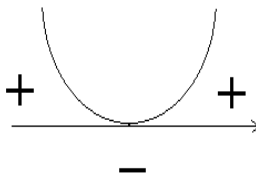
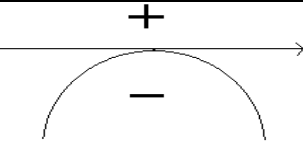
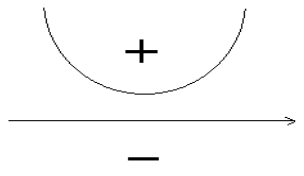
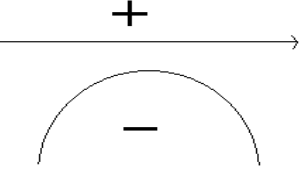
Rozważmy równanie kwadratowe $ax^2 + bx + c = 0$, gdzie $a \neq 0$. Liczba rozwiązań takiego równania zależy od wartości wyróżnika (Δ):

1) Jeżeli $\Delta > 0$, to równanie kwadratowe ma dwa pierwiastki rzeczywiste, które obliczamy z następujących wzorów $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ oraz $x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$.

2) Jeżeli $\Delta = 0$, to równanie kwadratowe ma jeden pierwiastek rzeczywisty, który obliczamy ze wzoru $x_0 = -\frac{b}{2a}$.

3) Jeżeli $\Delta < 0$, to równanie kwadratowe nie ma pierwiastków rzeczywistych.

2. Zastosowanie posiadanej wiedzy w ćwiczeniach praktycznych poprzez rozwiązywanie zadań z karty pracy (załącznik 1). Zadanie 1 uczniowie rozwiązują na tablicy. Karta pracy jest wyświetlona na tablicy multimedialnej.
3. Praca indywidualna uczniów (Zadanie 2). Kontrola i korekta poprawności rozwiązań.
4. Przypomnienie schematu rozwiązywania nierówności kwadratowych. Po krótkim omówieniu przez uczniów sposobu rozwiązywania nierówności na tablicy multimedialnej zostaje pokazana tabela, którą uczniowie zapisują.

	$a > 0$	$a < 0$
$\Delta > 0$		
$\Delta = 0$		
$\Delta < 0$		

5. Rozwiązywanie nierówności kwadratowych z karty pracy (załącznik nr 2). Uczniowie wspólnie rozwiązują zadania na tablicy (Zadanie 1).
6. Praca indywidualna (Zadanie 2). Uczniowie otrzymują czas na rozwiązanie wskazanego zadania. Po upływie tego czasu, prezentują otrzymane wyniki. Następuje kontrola i korekta otrzymanych rozwiązań.

Faza końcowa:

Ewaluacja zajęć:

- 1) Samodzielne rozwiązanie karty pracy przez uczniów.
- 2) Ocena zaangażowania uczniów na zajęciach.
- 3) Omówienie najczęściej popełnianych błędów.
- 4) Wskazówki dla uczniów do dalszej pracy.

Opracowała: Ewa Zysk – Borowczyk



Ad maiora natus sum III
nr projektu RPO.03.01.02-20-0175/15

Projekt „Ad maiora natus sum III” współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, realizowanego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

Załącznik nr 1.

Karta pracy

RÓWNANIA KWADRATOWE

Zad. 1

Rozwiąż równania kwadratowe:

a) $16x^2 - 1 = 0$

i) $x^2 - 3x + 4 = 0$

b) $25 - 4x^2 = 0$

j) $5x^2 + 3x - 2 = 0$

c) $121x^2 - 36 = 0$

k) $4x^2 - 2x + \frac{1}{4} = 0$

d) $x^2 - 5 = 0$

l) $-6x^2 + x + 1 = 0$

e) $2x^2 - 6x = 0$

m) $x(x - 8) = 4(x - 9)$

f) $3x + 4x^2 = 0$

n) $2(1 - 5x) = (1 - x)^2$

g) $4x^2 - 4x + 1 = 0$

o) $\frac{1}{2}x - 2\sqrt{2}x^2 + 0,25 = 0$

h) $x^2 - 14x + 49 = 0$

p) $5x(7 + 2x) + 16 = 2(4x - 1) + x^2$

Zad. 2

Rozwiąż równania:

a) $5x^2 + 7x = 0$

d) $2(3x^2 + 5) = 12$

b) $\frac{2}{3}x - 4x^2 = 0$

e) $81 - (2x + 1)^2 = 0$

c) $0,04x^2 - 9 = 0$

f) $(x - 5)^2 - 9(1 - x)^2 = 0$

g) $-3x^2 + 8x - 11 = 0$



Ad maiora natus sum III
nr projektu RPO.03.01.02-20-0175/15

Projekt „Ad maiora natus sum III” współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, realizowanego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

Załącznik nr 2.

Karta pracy

NIERÓWNOŚCI KWADRATOWE

Zad. 1

Rozwiąż nierówności kwadratowe. Rozwiązanie zapisz za pomocą przedziału:

a) $x^2 - 7x < 0$

b) $-3x^2 + 6x \geq 0$

c) $x^2 - 25 < 0$

d) $4x^2 - 81 > 0$

e) $x^2 - 2x - 3 \geq 0$

f) $-6x^2 + x - 1 > 0$

g) $x^2 - 10x + 25 > 0$

h) $-9x^2 + 12x + 13 \leq 0$

i) $(x - 8)(x + 3) < 0$

j) $(2x + 1)(6x - 1) < 5x$

Zad. 2

Rozwiąż nierówności:

a) $x^2 + 9x \leq 0$

b) $x^2 - 16 > 0$

c) $2x^2 + 7x - 4 > 0$

d) $-x^2 + \frac{1}{2}x + 3 \geq 0$

e) $-2x^2 + 5x > 1$

f) $(2x + 1)^2 + (x - 3)^2 < 10$