

Temat lekcji: Równania kwadratowe zupełne

Cel ogólny: poznanie sposobu na rozwiązanie równania kwadratowego zupełnego

Cele edukacyjne: uczeń powinien:

- rozpoznać równanie kwadratowe niezupełne i zupełne
- umieć rozwiązać równanie kwadratowe niezupełne
- umieć odczytywać współczynniki a , b , c
-

Metody i formy pracy: praca indywidualna oraz zbiorowa jednolita; praca z tekstem, poszukująca, problemowa; ćwiczenia na zastosowanie teorii

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: przypomnienie jak się rozwiązuje równanie kwadratowe niezupełne

2. Część podstawowa:

- podanie celu i tematu lekcji
- opracowanie tematu:

1. Rozwiązanie równań kwadratowych niezupełnych (w ramach przypomnienia poprzedniej lekcji):

a) $3x^2 - 7x = 0$

b) $x^2 - 4 = 0$

c) $2x^2 + 1 = 0$

2. Rozwiązanie równań:

a) $(2x - 3)^2 = 5$

b) $(x - 1)^2 = -9$

c) $x^2 - 2x + 1 = 4$

3. Pokażemy teraz jak rozwiązać równanie kwadratowe, korzystając ze wzorów skróconego mnożenia $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$, $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

Rozwiążmy równanie: $x^2 - 6x + 5 = 0$

Jest ono równoważne równaniu: $x^2 - 6x = -5$

Teraz lewą stronę równania przekształcamy tak aby występował kwadrat pewnego wyrażenia:

$$x^2 - 2 \cdot 3x + 3^2 = -5 + 3^2$$

Czyli

$$(x-3)^2 = 4$$

Teraz rozwiązujemy jak przykłady wcześniejsze:

$$x-3=2 \text{ lub } x-3=-2$$

Więc mamy dwa rozwiązania:

$$x=5 \text{ lub } x=1$$

W podobny sposób można rozwiązać każde równanie kwadratowe.

4. Rozwiązanie równania $2x^2 + 8x - 6 = 0$

5. Równanie kwadratowe można także rozwiązać w inny sposób – zapamiętać pewne wzory i z nich korzystać.

Aby rozwiązać równanie $ax^2 + bx + c = 0$ $a \neq 0$ najpierw obliczamy wartość wyrażenia $\Delta = b^2 - 4ac$.

Jeśli $\Delta > 0$ to równanie ma dwa rozwiązania $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$, $x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$

Jeśli $\Delta = 0$ to równanie ma jedno rozwiązanie $x = \frac{-b}{2a}$

Jeśli $\Delta < 0$ to równanie nie ma rozwiązań.

6. Rozwiązanie równania $2x^2 + 8x - 6 = 0$ korzystając z wyżej podanych wzorów

7. Ćwiczenia w rozwiązywaniu równań kwadratowych Zad.2 str.116

3. Część końcowa:

Zadanie pracy domowej – zad.1 str. 116 oraz dokończyć zad.2 str.116