**Тема:** Квадратні рівняння.

Повні та неповні квадратні рівняння.

**Мета:** сформувати вміння учнів поняття про квадратні рівняння та неповні квадратні рівняння; виробити вміння розв’язувати неповні квадратні рівняння; розвивати логічне мислення, уважність і самостійність; виховувати спостережливість та увагу.

**Обладнання:** комп’ютер, опорна схема, презентація «Ф. Вієт. Сторінки життя».

**Тип уроку:** урок засвоєння нових знань.

**Девіз уроку**: Думай і роби, роби і думай.

І. А. Крилов.

**Епіграф:** Ніколи не втрачай терпіння – це останній ключ, що відкриває двері.

Антуан де Сент-Екзюпері.

**Хід уроку**

**І . Організаційний момент.**

**ІІ. Мотивація навчальної діяльності учнів.**

Загадкове нам знайоме,

В ньому є щось невідоме.

Його треба розв’язати,

Тобто корінь відшукати.

Кожен легко, без вагання

Відповість, що це …

**(Рівняння)**

**Історична довідка**

Розв’язувати квадратні рівняння вміли ще у Стародавньому Вавилоні за 2000-1700 до н.е. Займалися вивчанням квадратних рівнянь такі видатні математики минулого як Евклід і Діофант, Омар Хайям і Франсуа Вієт, Рене Декарт І Нільс Абель

Французького математика Франсуа Вієта називають «батьком» алгебри. Він першим почав у рівняннях позначати буквами не тільки змінні, а й коефіцієнти, що дало можливість узагальнити способи розв’язування рівнянь.

**Презентація на комп’ютері:**

**«Ф. Вієт. Сторінки життя видатного французького математика».**

**ІІІ. Сприйняття й усвідомлення поняття повних та неповних квадратних рівнянь.**

Існує багато різних означень поняття квадратне рівняння.

**Слайд №1. Загальні положення про квадратні рівняння.**

**Означення 1.** Рівняння. У якого ліва частина – многочлен другого степеня відносно невідомої змінної, а права – нуль, називають рівнянням другого степеня або квадратним.

**Означення 2.** Квадратним рівняння називають рівняння виду

ах² + bx + c = 0, де х – змінна,

а, b, с – деякі числа, причому а≠0.

Числа а, b, с, - коефіцієнт рівняння: а – перший коефіцієнт,

b – другий,

с – вільний член.

На уроках ми будемо користуватися другим означенням.

**Слайд №2. Види квадратних рівнянь:**

**а)** повні квадратні рівняння;

**б)** неповні квадратні рівняння;

**в)** зведені квадратні рівняння.

**Слайд №3. Способи розв’язування квадратних рівнянь.**

**а)** виділенням квадрата двочлена;

**б)** за формулами;

**в)** за теоремою Вієта.

Слайд №4 Неповні квадратні рівняння.

Означення. Якщо в рівняння ах ² + bx + c = 0 хоча б один із коефіцієнтів або с дорівнює 0, то таке квадратне рівняння називається неповним.

**Опорна схема**

(конспект)

1. Якщо с = 0, тоді маємо:

ах ² + bх = 0

х ( ах + b ) = 0

х = 0, або ах + b = 0

ах = - b

**x =**

1. Якщо b = 0, тоді маємо:

ах ² + c = 0

ах ² = - c

х ² =

**а)** Якщо >, то  і 

**б)** Якщо - < 0, то рівняння дійсних коренів немає.

**3)** Якщо b = 0 і с = 0, тоді маємо:

ах ² = 0

х = 0

**IV. Розв’язання неповних квадратних рівнянь.**

1. Розв’язати рівняння (із відповідними записами на дошці)

Розв’язання

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **а)** 3х² = 0  **b = 0; с = 0**  х² = 0  **х = 0**  Відповідь. 0 | **б)** 2х² - 8 = 0  **b = 0**  2х² = 8  х² = 8  **х1 = = 2**  **х2 = = -2**  Відповідь: 2; -2 | **в)** 3х²+6х = 0  **с = 0**  х (3х + 6) = 0  **х = 0**, або 3х+6 = 0  3х = -6  **х = -2**  Відповідь: 0; - 2 |

1. Розв’язати рівняння (самостійно, з наступною перевіркою)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **а)** 5х² = 0  х² = 0  **х = 0** | **б)** 3х² - 5х = 0  х (3х-5)=0  **х=0**, або 3х-5=0  3х = 5  х =  **х = 1** | **в)** х² - 3х = 0  х (х-3)=0  х=0, або х=3 | г) 2х² +8 = 0  2х² = -8  **х² = -4** – розв’язків немає. |

**V. Розв’язання рівнянь, що зводяться до неповних квадратних.**

**1.** Розв’язати рівняння ( із відповідними записами на дошці)

**а)** (х-2)(х+2) 2х²-13

**б)** (х-3) ² = 25 – 6х

**Розв’язання**

**а)** (х-2)(х+2) =2х² - 13

х² -4=2х²-13

х²=9

**х1 =-3, х2=3**

Відповідь: - 3; 3.

**б)** (х – 3)² = 25-6х

х²-6х+9 = 25-6х

х² - 6х +6х = 25-9

х² = 16

**х1 = -4; х2 = 4**

Відповідь: х1 = -4; х2 = 4

2.Розв’язати рівняння (самостійно, з наступною перевіркою)

|  |  |
| --- | --- |
| **а)** (х+2)(х-2) = 4  х2 -4 = 4  х2 = 8  **х1 = = 2**  **х2 = - = -2**  Відповідь: 2; -2 | **б)** (х+3)2 = (х-3)(х+3)  х2+6х+9 = х2-9  6х = -18  **х = -3**  Відповідь: -3 |

**VI. Розв’язування неповних квадратних рівнянь з параметрами.**

**а)** Розв’язати рівняння:

а) mх2 – 8х = 0

б) ах2 + 20х = 0

**Розв’язання**

а) mх2 – 8х = 0

**а)** Якщо m=8, то маємо:

-8x = 0,

**х = 0**

**б)** Якщо m≠8, то маємо:

mx (x- ) = 0

mx = 0

**x1 = 0**, **x2  =**

Відповідь: x1 = 0, m=0;

х2 =, якщо m ≠ 0

б) ах2+20х = 0

а) Якщо а = 0, то маємо:

20х = 0

х = 0

**б)** Якщо а≠ 0, то маємо:

ах (х+) = 0, або х+=0

**х1 = 0** **х2 = -**

Відповідь: х1 = 0, якщо а=0;

х2 = - , якщо а ≠ 0

**VII. Підсумок уроку.**

Сьогодні на уроці ми ознайомилися з поняттями «квадратні рівняння», «неповні квадратні рівняння та навчилися розв’язувати неповні квадратні рівняння.

**Запитання**

1. Які завдання виявилися цікавими?
2. Які завдання були для вас за складними?
3. Чи задоволені ви своєю роботою на уроці?

**VIII. Домашнє завдання.**

Самостійна робота

Варіант І Варіант ІІ

**Розв’язати рівняння**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 2,3 х2 = 0 2. 5х2 – 15х = 0 3. 6х2 – 24 = 0 4. 5(х2-2х+3) = 4х2+15 5. ау – 8у = 0 | 1. 7,2х2 = 0 2. 6у – у2 =0 3. 1-4х2= 0 4. 4 (х2+х-2) = 3х2 – 8 5. my2+20y = 0 |