Теорема Вієта

Подорож у світ квадратних рівнянь

Навчальна мета:

- навчити учнів застосовувати теорему Вієта для знаходження коренів квадратного рівняння;
- формувати вміння розв’язувати квадратні рівняння, застосовуючи теорему Вієта;
- вироблення навичок усного розв’язування таких рівнянь.

Розвиваюча мета:

- створювати умови для розвитку творчості, самовдосконалення;
- розвивати логічне мислення, пам'ять, спостережливість, увагу;
- узагальнювати та систематизувати отримані знання;
- вдосконалювати навички самостійної діяльності та роботи в групах.

Виховна мета:

- виховувати допитливість, почуття колективізму;
- виховувати активність та самостійність, відповідальне відношення до навчальної праці, волю та наполегливість задля досягнення кінцевих результатів під час знаходження коренів квадратного рівняння;
- виховувати культуру математичної мови, формувати ситуацію успіху для кожної дитини;
- виховувати інтерес до предмету, повагу до історії математики.

На урок прийшли ви в клас,
Чекає вчитель тут на вас.
Щоб математику вивчати,
Слід старанно працювати.

Пам'ятай, ти – не глядач,
Не лінько-спостерігач!
Центр уроку – саме ти,
Мусиш до кінця дійти.

Вивчим тему на зубок
Здолаємо труднощі за кроком крок!
Не страшні нам перепони,
Нам під силу всі закони.

ЗАКОНИ:

- Толерантність – наш девіз
- Кожен з вас має можливість отримати оцінку за урок
- Працює тут і тепер
- Для відповіді на питання ви піднімаєте руку
- Ні в якому разі не перебиваєте один одного

Розминка

- Яке рівняння називають квадратним?
- Як називають числа а, в, с?
- Які види квадратних рівнянь ви знаєте?
- Яке рівняння називають неповним?
- Яку кількість коренів може мати квадратне рівняння?
- Від чого залежить кількість коренів квадратного рівняння?
- Який вираз називають дискримінантом?

Щоб рівняння розв'язати,
Треба корені шукати.
Ручка, зошит і знання
Допоможуть нам щодня.

1) $x^2-6x+5=0$
2) $x^2-2x-15=0$
3) $x^2+9x+18=0$
4) $x^2+5x-6=0$

Знайди зведені квадратні рівняння:

а) $2x+3x^2-1=0$,

б) $x^2-x-6=0$,

в) $3x^2+5=0$,

г) $x^2+7x+6=0$,

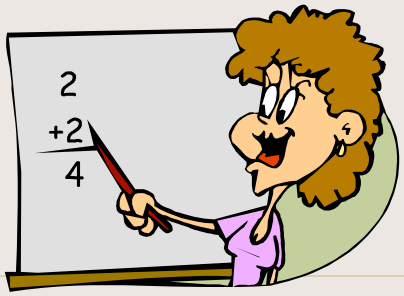
ґ) $2x^2-5x+10=0$,

д) $2+x+x^2=0$,

е) $5x^2-4x-3=0$,

є) $6x-x^2=0$

ж) $11-2x^2=4x$



Хто нічого не помічає ,
Той нічого не вивчає
Р.Сеф

Встанови зв'язок між коренями та коефіцієнтами зведеного квадратного рівняння

$X^2 - X - 6 = 0$

$X_1 = -2,\ X_2 = 3$

$X_1 + X_2 = 1$
$X_1 \bullet X_2 = -6$

$X^2 + X - 6 = 0$

$X_1 = 2,\ X_2 = -3$

$X_1 + X_2 = -1$
$X_1 \bullet X_2 = -6$

Залежність між коренями та коефіцієнтами квадратного рівняння

Теорема

Сума коренів зведеного квадратного рівняння

$$x^2+p\,x + q = 0$$

дорівнює другому коефіцієнту з протилежним знаком,

а добуток коренів дорівнює вільному члену.

$X_1 + X_2 = -p$ $\qquad$ $X_1 \cdot X_2 = q$

Доведення теореми

Дано: $x^2+bx+c=0$, x_1 та x_2 – корені.

Довести: $x_1+x_2=-b$, $x_1\cdot x_2=c$.

Доведення:

$$D=b^2-4ac\geq 0,$$

$$x_1=\frac{-b-\sqrt{D}}{2} \qquad x_2=\frac{-b+\sqrt{D}}{2}$$

$$x_1+x_2=\frac{-b-\sqrt{D}}{2}+\frac{-b+\sqrt{D}}{2}=\frac{-2b}{2}=-b$$

$$x_1x_2=\frac{-b-\sqrt{D}}{2}\times\frac{-b+\sqrt{D}}{2}=\frac{(-b)^2-(\sqrt{D})^2}{4}=\frac{b^2-D}{4}=\frac{b^2-b^2+4c}{4}=\frac{4c}{4}=c$$

Розв'язуємо в групах !

$x^2 - 6x + 8 = 0$ **Відповідь: 2;4**

1. $x^2 - 10x + 21 = 0$ **Відповідь :3;7**
2. $x^2 - 10x + 25 = 0$ **Відповідь :5**
3. $x^2 - 8x - 20 = 0$ **Відповідь :-2;10**
4. $x^2 - 7x + 12 = 0$ **Відповідь :3;4**
5. $x^2 + 9x + 14 = 0$ **Відповідь :-2;-7**
6. $x^2 - 7x - 18 = 0$ **Відповідь :9;-2**
7. $x^2 - 3x - 28 = 0$ **Відповідь :7;-4**
8. $x^2 + x - 6 = 0$ **Відповідь :-3;2**

Поле чудес

- Розв'язавши рівняння, впишіть імена учених, які пов'язані з квадратними рівняннями.
- Букву, яка їм відповідає, поставте поруч з рівнянням.

Поле чудес

6	10	11	5

9	4	8	2	3	5

Поле чудес

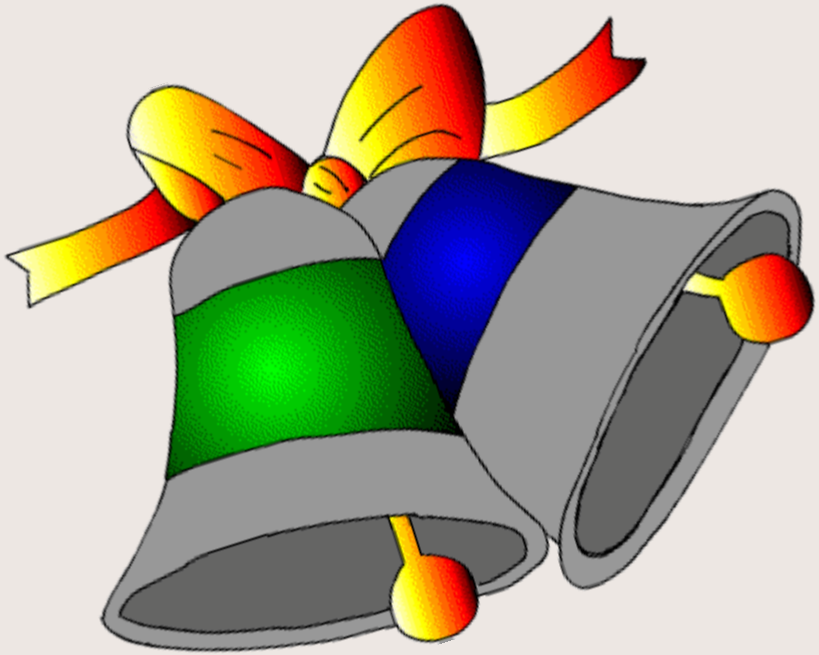
В	Ж	И	Р	Е	А	І	Д	К	Р	Є
2;4	-5;6	1;3	-5;2	-7;1	0;3	3;2	10;2	-2;5	-3;4	-4;1

1. $x^2 - 4x + 3 = 0$ и
2. $x^2 - 3x = 0$ а
3. $x^2 + 3x - 10 = 0$ р
4. $x^2 + 6x - 7 = 0$ е
5. $x^2 - x - 12 = 0$ т
6. $x^2 - 6x + 8 = 0$ в
7. $x^2 - x - 30 = 0$ ж
8. $x^2 - 3x - 10 = 0$ к
9. $x^2 - 12x + 20 = 0$ д
10. $x^2 - 5x + 6 = 0$ і
11. $x^2 + 3x - 4 = 0$ є

Поле чудес

6	10	11	5
в	і	є	т

9	4	8	2	3	5
д	е	к	а	р	т

Франсуа Вієт

Дякую за урок!