The background is decorated with various geometric shapes and patterns. There are concentric circles in light gray, solid shapes in blue, yellow, purple, and pink, and dotted patterns in purple and pink. Some shapes are overlapping, creating a layered effect.

Клас: 8-Б  
Дата: 03.04.2023

# Тема: Квадратний тричлен

# Мета:

допомогтися засвоєнню учнями означення квадратного тричлена та його коренів, а також формулу розкладання квадратного тричлена на лінійні множники; сформувати вміння відтворювати вивчені означення і формули та використовувати їх для розв'язування завдань на знаходження коренів квадратного тричлена, розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.

*Означення:* Квадратним тричленом називають многочлен виду  $ax^2 + bx + c$ , де  $x$ - змінна,  $a$ ,  $b$  і  $c$  — деякі числа, причому  $a \neq 0$ .

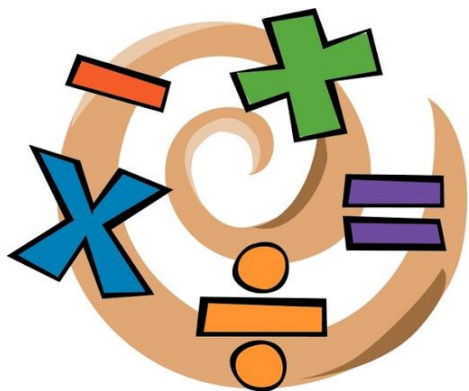
# Приклади

$$2x^2 - 3x + 5;$$

$$x^2 + 7x;$$

$$x^2 - 5;$$

$$3x^2.$$



*Означення:* Коренем квадратного тричлена називають значення змінної, при якому значення квадратного тричлена дорівнює нулю.

*Приклад:*

Число 2 є коренем  $x^2 - 6x + 8$

$$ax^2 + bx + c$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$D < 0$  коренів не має

$D = 0$  має один корінь

$D > 0$  має два корені

**Приклад:** розкласти на множники многочлен  
 $x^2 - 3x + 2$

$$\begin{aligned}x^2 - 3x + 2 &= x^2 - x - 2x + 2 \\&= x(x - 1) - 2(x - 1) \\&= (x - 1)(x - 2)\end{aligned}$$

$x^2 - 3x + 2$  розклали на лінійні  
множники:  $x-1$  і  $x-2$



# Теорема (про розкладання квадратного тричлена на лінійні множники)

Якщо дискримінант квадратного тричлена  $ax^2 + bx + c$  додатний, то даний тричлен можна розкласти на лінійні множники:

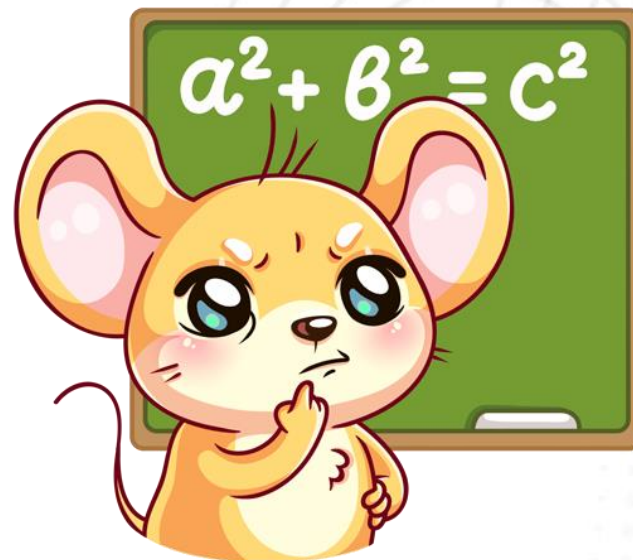
$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2),$$

де  $x_1$  і  $x_2$  - корені квадратного тричлена

Если  $D=0$

$$x_1 = x_2$$

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)^2$$





# Теорема

Якщо дискримінант квадратного тричлена від'ємний, то даний тричлен не можна розкласти на лінійні множники

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Існують такі числа:  $k$ ,  $m$  і  $n$

$$ax^2 + bx + c = k(x - m)(x - n).$$

$m$  і  $n$  – корені даного квадратного тричлена.

# Приклад: Розкладіть на множники квадратний тричлен $x^2 - 14x - 32$

Розв'язання:  $x^2 - 14x - 32 = 0$

$x_1 = -2$  ,  $x_2 = 16$ .

Отже,  $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$

$$x^2 - 14x - 32 = (x + 2)(x - 16)$$

# Приклад: Скоротіть дріб $\frac{6a^2 - a - 1}{9a^2 - 1}$

$$6a^2 - a - 1 = 0$$

$$\text{Отримуємо: } a_1 = -\frac{1}{3}, \quad a_2 = \frac{1}{2}.$$

$$6a^2 - a - 1 = 6 \left( a + \frac{1}{3} \right) \left( a - \frac{1}{2} \right) =$$

$$3 \left( a + \frac{1}{3} \right) \cdot 2 \left( a - \frac{1}{2} \right) = (3a + 1)(2a - 1).$$

Тоді отримуємо:

$$\frac{6a^2 - a - 1}{9a^2 - 1} = \frac{(3a + 1)(2a - 1)}{(3a + 1)(3a - 1)} = \frac{2a - 1}{3a - 1}.$$

$$\text{Відповідь: } \frac{2a - 1}{3a - 1}$$

# Домашнє завдання

- Опрацювати параграф 24
- Виконати № 915, 918(1-3)
- Переглянь відео:  
<https://www.youtube.com/watch?v=vAQ5SvTBxV4>

**915.** Знайдіть корені квадратного тричлена:

- 1)  $x^2 - 7x + 12$ ;      2)  $x^2 - x - 20$ ;  
3)  $6x^2 - 7x + 1$ ;      4)  $-3x^2 + 6x - 3$ .

**918.** Розкладіть квадратний тричлен на множники:

- 1)  $x^2 - 8x + 7$ ;      2)  $x^2 + 8x - 9$ ;      3)  $2x^2 - 7x + 3$ ;