

Тема. Розкладання многочленів на множники за допомогою формул квадрата суми і квадрата різниці

Мета. Вчитися знаходити квадрат суми і квадрат різниці двох одночленів за формулами і застосовувати це вміння для розкладання многочленів на множники

Повторюємо

- Як знайти квадрат суми одночленів?
- Як знайти квадрат різниці одночленів?
- Які способи розкладання на множники ви знаєте?

Ознайомтеся з інформацією

Перепишемо формули квадрата суми та квадрата різниці двох виразів, помінявши місцями їхні ліві й праві частини:

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

Як відомо з попереднього уроку, у такому вигляді ці формули дозволяють звести тричлен у квадрат двочлена, а тричлен, який можна подати у вигляді квадрата двочлена, є **повним квадратом**.

Перегляньте відео за посиланням:

<https://youtu.be/i3dCf4IDfeY>

Розв'язування завдань

Завдання 1

Доведіть, що значення виразу $(3x-1)^2 - 2(3x-1)(3x+5) + (3x+5)^2$ не залежить від значення змінної.

Розв'язання.

$$(3x-1)^2 - 2(3x-1)(3x+5) + (3x+5)^2 = ((3x-1) - (3x+5))^2 = (3x - 1 - 3x - 5)^2 = (-6)^2 = 36$$

Отже, значення виразу дорівнює 36 незалежно від значення змінної.

Завдання 2

При якому значенні x та y значення многочлена $x^2 + y^2 - 12x + 4y + 40$ дорівнює нулю?

Розв'язання.

$$\begin{aligned}x^2 + y^2 - 12x + 4y + 40 &= x^2 + y^2 - 12x + 4y + 36 + 4 = (x^2 - 12x + 36) + (y^2 + 4y + 4) = \\&= (x-6)^2 + (y+2)^2\end{aligned}$$

Ми подали даний многочлен у вигляді суми двох доданків, які можуть набувати лише невід'ємних значень. Їхня сума, а отже, і даний многочлен набуватимуть нульового значення тоді і тільки тоді, коли кожен із доданків дорівнюватиме нулю, тобто коли $x=6$ і $y=-2$.

Пригадайте

- Щоб виділити повний квадрат з тричлена, потрібно ...

Домашнє завдання

- Опрацювати конспект
- Виконати письмово одне завдання на вибір:
 - Розкласти на множники: $-60x + 225x^2 + 4$
 - Розв'яжіть рівняння: $(2x+1)^2 - 18(2x+1) + 81 = 0$
 - Перетворіть у квадрат двочлена вираз $(10x + 3y)^2 - (8x + 4y)(8x - 4y)$

