

Тема. Розв'язування задач

Мета. Вдосконалювати вміння розкладати многочлени на множники способом винесення спільного множника за дужки та способом групування

Повторюємо

- Як знайти спільний множник для членів многочлена?
- Як винести спільний множник за дужки?
- В чому полягає метод групування?

Перегляньте відео за посиланням:

<https://youtu.be/hIS0cmhAIW4>

Розв'язування завдань

Завдання 1

Знайдіть значення виразу, розклавши його попередньо на множники:

$2a^3 - 3a^2 - 2ab + 3b$, якщо $a = 0,5$, $b = 2,25$.

Розв'язання

Згрупуємо члени многочлена так, щоб доданки у кожній групі мали спільний множник.

$$2a^3 - 3a^2 - 2ab + 3b = 2a^3 - 3a^2 - 2ab + 3b = (2a^3 - 2ab) + (-3a^2 + 3b) = 2a(a^2 - b) - 3(a^2 - b) = (a^2 - b)(2a - 3)$$

Якщо $a = 0,5$, $b = 2,25$, маємо:

$$(0,5^2 - 2,25)(2 \cdot 0,5 - 3) = (0,25 - 2,25)(1 - 3) = -2 \cdot (-2) = 4.$$

Завдання 2

Розкладіть на множники многочлен: $6ax + 3ay - az - 6bx - 3by + bz$.

Розв'язання

Групуємо члени заданого многочлена у дві групи по три доданки так, щоб доданки у кожній групі мали спільні множники. Виділяємо ці групи дужками. Виносимо спільний множник за дужки.

$$6ax + 3ay - az - 6bx - 3by + bz = (6ax + 3ay - az) + (-6bx - 3by + bz) = a(6x + 3y - z) + (-b)(6x + 3y - z) = (6x + 3y - z)(a - b)$$

Відповідь: $(6x + 3y - z)(a - b)$.

Завдання 3

Обчисліть, не використовуючи калькулятора:

$$3,74^2 + 3,74 \cdot 2,26 - 3,74 \cdot 1,24 - 2,26 \cdot 1,24.$$

Розв'язання

$$\begin{aligned} 3,74^2 + 3,74 \cdot 2,26 - 3,74 \cdot 1,24 - 2,26 \cdot 1,24 &= \\ &= (3,74^2 - 3,74 \cdot 1,24) + (3,74 \cdot 2,26 - 2,26 \cdot 1,24) = \\ &= 3,74(3,74 - 1,24) + 2,26(3,74 - 1,24) = 3,74 \cdot 2,5 + 2,26 \cdot 2,5 = \\ &= 2,5(3,74 + 2,26) = 2,5 \cdot 6 = 15 \end{aligned}$$

Відповідь: 15.

Завдання 4

Розкладіть на множники тричлен $x^2 - 6x + 8$.

Розв'язання

Застосуємо штучний прийом для розв'язання даного прикладу. Подаємо доданок $-6x$ як $-2x - 4x$ і виконуємо групування.

$$\begin{aligned} x^2 - 6x + 8 &= x^2 - 2x - 4x + 8 = (x^2 - 2x) + (-4x + 8) = x(x - 2) - 4(x - 2) = \\ &= (x - 2)(x - 4) \end{aligned}$$

Узагалі, доданок $-6x$ можна було б подати й інакше. Наприклад, як $-6x = -7x + x$, $-6x = -5x - x$ тощо. Але це не допомогло б розкласти заданий многочлен на множники. «Секрет» розв'язання полягає в тому, що добуток коефіцієнтів доданків $-4x$ і $-2x$ дорівнює тому члену многочлена, який не містить змінної x , а саме числу 8: $(-4) \cdot (-2) = 8$). Тож, спираючись на цей прийом, нам і вдалося розкласти на множники заданий тричлен.

Пригадайте

- Щоб виконати розкладання на множники методом групування, потрібно ...
- Щоб перевірити правильність розкладання на множники, потрібно ...

Домашнє завдання

- Опрацювати конспект
- Виконати письмово 2 приклади із завдання 5 та завдання 6

Завдання 5

Розкладіть на множники многочлени:

- 1) $8c^3 - 2c^2 + 4c - 1$;
- 2) $abk + ac - bk - c$;
- 3) $7ab + 3a + 7bt + 3t$;
- 4) $x^2y + x + xy^2 + y$.

Завдання 6

Знайдіть значення виразу, розклавши його попередньо на множники:

$$xy + y^2 - 12x - 12y, \text{ якщо } x = 10,8, y = -8,8.$$

Фото виконаної роботи потрібно надіслати вчителю на HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерело: [Всеукраїнська школа онлайн](#)