

Тема. Систематизація знань та підготовка до тематичного оцінювання**Після цього заняття потрібно вміти:**

- застосовувати формули для перетворень виразів на многочлен стандартного вигляду;
- розкласти многочлен на множники із застосуванням кількох способів розкладання.

Пригадайте

- Назвіть відомі вам формули скороченого множення.
- Сформулюйте правило винесення множника за дужки.
- Які способи розкладання на множники вам відомі та як їх застосувати?

Виконайте вправи на повторення

- Формули скороченого множення <https://wordwall.net/uk/resource/34582397>
- Квадрат суми, різниці; різниця квадратів <https://wordwall.net/uk/resource/34435538>
- Множення одночлена на многочлен <https://wordwall.net/fr/resource/63289004>

Розв'язування задач**Задача 1**

Розкладіть на множники:

- 1) $x^2 + 2xy + y^2 - 25$; 2) $m^2 - a^2 + 2ab - b^2$;
3) $m^2 - a^2 - 8m + 16$; 4) $m^2 - b^2 - 8b - 16$.

Розв'язання:

- 1) $x^2 + 2xy + y^2 - 25 = (x + y)^2 - 25 = (x + y - 5)(x + y + 5)$;
2) $m^2 - a^2 + 2ab - b^2 = m^2 - (a^2 - 2ab + b^2) = m^2 - (a - b)^2 = (m - a + b)(m + a - b)$;
3) $m^2 - a^2 - 8m + 16 = (m^2 - 8m + 16) - a^2 = (m - 4)^2 - a^2 = (m - 4 - a)(m - 4 + a)$;
4) $m^2 - b^2 - 8b - 16 = m^2 - (b^2 + 8b + 16) = m^2 - (b + 4)^2 = (m - b - 4)(m + b + 4)$.

Задача 2

Для якого значення x :

- 1) значення виразу $x^3 - x^2 - x + 1$ дорівнює нулю;
2) значення виразів $x^3 - 9x$ і $x^2 - 9$ між собою рівні?

Розв'язання:

1) $x^3 - x^2 - x + 1 = 0$;

$$(x^3 - x^2) - (x - 1) = 0;$$

$$x^2(x - 1) - (x - 1) = 0;$$

$$(x - 1)(x^2 - 1) = 0;$$

$$(x - 1)(x - 1)(x + 1) = 0;$$

$$(x - 1) = 0 \text{ або } (x + 1) = 0;$$

$x = 1$ $x = -1$.

2) $x^3 - 9x = x^2 - 9$;

$$x^3 - 9x - x^2 + 9 = 0;$$

$$(x^3 - x^2) - (9x - 9) = 0;$$

$$x^2(x - 1) - 9(x - 1) = 0;$$

$$(x - 1)(x^2 - 9) = 0;$$

$$(x - 1)(x - 3)(x + 3) = 0;$$

$$(x - 1) = 0 \text{ або } (x - 3) = 0 \text{ або } (x + 3) = 0;$$

$x = 1$ $x = 3$ $x = -3$.

Задача 3

Розкладіть на множники:

1) $m^3 + n^3 + m + n$; 2) $a - b - (a^3 - b^3)$; 3) $a^3 + 8 - a^2 - 2a$; 4) $8p^3 - 1 - 12p^2 + 6p$.

Розв'язання:

$$\begin{aligned} 1) m^3 + m^3 + m + n &= (m^3 + n^3) + (m + m) = (m + n)(m^2 - mn + n^2) + (m + n) = \\ &= (m + n)(m^2 - mn + n^2 + 1); \end{aligned}$$

$$2) a - b - (a^3 - b^3) = (a - b) - (a - b)(a^2 + ab + b^2) = (a - b)(1 - a^2 - ab - b^2);$$

$$\begin{aligned} 3) a^3 + 8 - a^2 - 2a &= (a^3 + 8) - (a^2 + 2a) = (a + 2)(a^2 - 2a + 4) - a(a + 2) = \\ &= (a + 2)(a^2 - 2a + 4 - a) = (a + 2)(a^2 - 3a + 4); \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) 8p^3 - 1 - 12p^2 + 6p &= (8p^3 - 1) - (12p^2 - 6p) = (2p - 1)(4p^2 + 2p + 1) - 6p(2p - 1) = \\ &= (2p - 1)(4p^2 + 2p + 1 - 6p) = (2p - 1)(4p^2 - 4p + 1) = (2p - 1)^3. \end{aligned}$$

Задача 4

Запишіть у вигляді добутку: $9(a + b)^2 - (a^2 - 2ab + b^2)$

Розв'язання:

$$\begin{aligned} 9(a + b)^2 - (a^2 - 2ab + b^2) &= (3(a + b))^2 - (a - b)^2 = (3a + 3b)^2 - (a - b)^2 = \\ &= (3a + 3b - a + b)(3a + 3b + a - b) = (2a + 4b) \cdot (4a + 2b) = 4(a + 2b)(2a + b). \end{aligned}$$

Задача 5

Супермаркет електроніки до річниці свого відкриття вирішив продати 141 планшет і 95 смартфонів зі знижками. Щогодини продавали по 12 акційних планшетів та по 10 акційних смартфонів. Через скільки годин від початку дії знижок акційних планшетів у супермаркеті залишалося утричі більше, ніж акційних смартфонів?

Розв'язання:

Нехай планшетів залишиться у 3 рази більше, ніж смартфонів, через x годин. За цей час супермаркет продав $12x$ планшетів і $10x$ смартфонів. Відповідно планшетів залишилося $(141 - 12x)$ шт., а смартфонів — $(95 - 10x)$ шт.

$$141 - 12x = 3(95 - 10x);$$

$$141 - 12x = 285 - 30x;$$

$$-12x + 30x = 285 - 141;$$

$$18x = 144;$$

$$x = 8.$$

Відповідь: через 8 годин

Поміркуйте

Як перевірити, чи правильно виконали винесення спільного множника за дужки?

Домашнє завдання

Розв'язати № 874, 875(1)

Письмові розв'язки надішліть на HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерело О. Істер Алгебра, підручник для 7 класу, ч.2. - Київ: "Генеза". – 2024