

Тема. Многочлен. Подібні члени многочлена та їх зведення. Степінь многочлена

Після цього заняття потрібно вміти:

- пояснювати поняття «многочлен», «ступінь многочлена», «стандартний вигляд многочлена»;
- зводити подібні доданки (подібні члени многочлена).

Поміркуйте

- Що таке одночлен, ступінь одночлена?
- Що означає звести подібні доданки?

Запам'ятайте

Вираз, що є сумою кількох одночленів, називається **многочленом**, а кожний доданок цієї суми — **членом многочлена**.



Подібні доданки многочлена називають **подібними членами многочлена**, а зведення подібних доданків у многочлені — **зведенням подібних членів у многочлені**.

Щоб звести многочлен до стандартного вигляду:

- 1) подайте кожний член многочлена в стандартному вигляді;
- 2) зведіть подібні члени многочлена.

Степенем многочлена стандартного вигляду називають найбільший зі степенів одночленів, що містить цей многочлен.

Виконайте вправи

- <https://wordwall.net/uk/resource/81619877>
- <https://wordwall.net/uk/resource/37422656>
- <https://wordwall.net/uk/resource/74956167>

Робота в зошиті

Задача 1

Складіть многочлен з одночленів:

- 1) $5m^2$, $-2m$ і 3 ; 2) $7ab$, $-2a^2$ і b^2 ;
- 3) $4p$ і $2q^3$; 4) $-c^2$, $-3mc$, m^3 і 7 .

Розв'язання.

- 1) $5m^2 - 2m + 3$;
- 2) $7ab - 2a^2 + b^2$;
- 3) $4p + 2q^3$;
- 4) $m^3 - c^2 - 3mc + 7$.

Задача 2

Зведіть подібні члени многочлена:

- 1) $7x - 15xy - 3xy$; 2) $8ab - 5ab + 4b^2$;
- 3) $9a^4 - 5a + 7a^2 - 5a^4 + 5a$; 4) $18a^4b - 9a^4b - 7ba^4$;
- 5) $4b^3 + b^2 - 15 - 7b^2 + b^3 - b + 18$; 6) $9xy^2 - x^3 - 5xy^2 + 3x^2y - 4xy^2 + 2x^3$.

Розв'язання.

- 1) $7x - 15xy - 3xy = 7x - 18xy$;
- 2) $8ab - 5ab + 4b^2 = 3ab + 4b^2$;
- 3) $9a^4 - 5a + 7a^2 - 5a^4 + 5a = 4a^4 + 7a^2$;
- 4) $18a^4b - 9a^4b - 7ba^4 = 2a^4b$;
- 5) $4b^3 + b^2 - 15 - 7b^2 + b^3 - b + 18 = 5b^3 - 6b^2 - b + 3$;
- 6) $9xy^2 - x^3 - 5xy^2 + 3x^2y - 4xy^2 + 2x^3 = x^3 + 3x^2y$.

Задача 3

Зведіть многочлен до стандартного вигляду та визначте його степінь:

- 1) $x^2y + xy$; 2) $2a \cdot a^2 \cdot 3b + a \cdot 5c$;
- 3) $7x \cdot 5y^2 - 4y \cdot 7x^2$; 4) $3a \cdot 4a \cdot (-5a) - a^3 \cdot (-8b)$.

Розв'язання.

- 1) $x^2y + xy = x^2y + xy^2$; степінь: 3;
- 2) $2a \cdot a^2 \cdot 3b + a \cdot 5c = 5ac + 6a^3b$; степінь: 4;
- 3) $7x \cdot 5y^2 - 4y \cdot 7x^2 = 35xy^2 - 28yx^2$; степінь: 3;
- 4) $3a \cdot 4a \cdot (-5a) - a^3 \cdot (-8b) = 8a^3b - 60a^3$; степінь: 4.

Задача 4

Знайдіть значення:

- 1) **двочлена** $3x^2 - 1$, якщо $x = -1$; 2;
- 2) **тричлена** $5m + 9n^2 - 1$, якщо $m = -2$, $n = \frac{1}{3}$.

Розв'язання.

- 1) Якщо $x = -1$: $3x^2 - 1 = 3 \cdot (-1)^2 - 1 = 3 - 1 = 2$;
Якщо $x = 2$: $3x^2 - 1 = 3 \cdot 2^2 - 1 = 3 \cdot 4 - 1 = 11$;
- 2) Якщо $m = -2$, $n = \frac{1}{3}$.
$$5m + 9n^2 - 1 = 5 \cdot (-2) + 9 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 - 1 = -10 + 9 \cdot \frac{1}{9} - 1 = -10 - 1 + 1 = -10.$$

Задача 5

Дано многочлен $3a^3 - 5a^2 + a - 8$. Утворіть з нього новий многочлен, замінивши змінну a на даний одночлен, та зведіть до стандартного вигляду:

- 1) x ; 2) $-a$; 3) $2b$; 4) $3c^2$.

Розв'язання.

- 1) $3x^3 - 5x^2 + x - 8$;
- 2) $3(-a)^3 - 5(-a)^2 + (-a) - 8 = -3a^3 - 5a^2 - a - 8$;
- 3) $3(2b)^3 - 5(2b)^2 + 2b - 8 = 3 \cdot 8b^3 - 5 \cdot 4b^2 + 2b - 8 = 24b^3 - 20b^2 + 2b - 8$;
- 4) $3(3c^2)^3 - 5(3c^2)^2 + 3c^2 - 8 = 3 \cdot 27c^6 - 5 \cdot 9c^4 + 3c^2 - 8 = 81c^6 - 45c^4 + 3c^2 - 8$.

Поміркуйте

Який многочлен називають двочленом, а який - тричленом?

Домашнє завдання

- *Опрацювати підручник с. 85-87*
- *Виконати завдання № 436, 445*

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

Джерело

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