

Тема. Множення одночленів. Піднесення одночлена до степеня

Після цього заняття потрібно вміти:

- перетворювати добуток та степінь одночлена в одночлен стандартного вигляду;
- виконувати дії зі степенями.

Поміркуйте

- Що таке коефіцієнт, степінь одночлена?
- Як звести одночлен до стандартного вигляду?

Запам'ятайте

Під час множення одночленів використовують властивості множення та правило множення степенів.

В одночленах:

- числовий множник 1 не записують;
- від числового множника -1 залишають тільки знак «-» перед буквеною частиною.

Щоб **піднести одночлен до n-го степеня**, піднесіть до цього степеня кожний його множник.

Щоб подати одночлен у стандартному вигляді:

- 1) знайдіть добуток числових множників і результат запишіть першим множником;
- 2) знайдіть добуток усіх степенів з однаковими основами і результати запишіть наступними множниками.

Степенем одночлена називають суму показників степенів усіх змінних, які він містить. Якщо одночлен не містить змінних (тобто є числом), то вважають, що його степінь дорівнює нулю.

Виконайте вправи

- <https://wordwall.net/resource/74948183>
- <https://wordwall.net/resource/60939910>

Робота в зошиті

Задача 1

Перемножити одночлени - $3x^3y^7$ і $5x^2y$.

Розв'язання.

$$-3x^3y^7 \cdot 5x^2y = (-3 \cdot 5)(x^3x^2)(y^7y) = -15x^5y^8.$$

Задача 2

Піднести одночлен: $-2x^2y$ до куба

Розв'язання.

$$(-2x^2y)^3 = (-2)^3(x^2)^3y^3$$

Задача 3

Виконайте множення одночленів:

- 1) $1,5x \cdot 12y$; 2) $-p^2 \cdot 9p^7$;
- 3) $8a \cdot \left(-\frac{3}{4}a^7\right)$; 4) $-\frac{2}{3}a \cdot (-12ab^3)$;
- 5) $0,7mn^2 \cdot (-m^7n^3)$; 6) $-0,2m^7p^9 \cdot (-4m^4p)$;
- 7) $-0,6ab^2c^3 \cdot 0,5a^3bc^7$; 8) $\frac{3}{4}mn^2 \cdot \left(-\frac{4}{5}m\right) \cdot \frac{5}{3}n^7$.

Розв'язання.

- 1) $1,5x \cdot 12y = 18xy$;
- 2) $-p^2 \cdot 9p^7 = -9p^9$;
- 3) $8a \cdot \left(-\frac{3}{4}a^7\right) = 8 \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)(a \cdot a^7) = 6a^8$;
- 4) $-\frac{2}{3}a \cdot (-12ab^3) = 8a^2b^3$;
- 5) $0,7mn^2 \cdot (-m^7n^3) = -0,7m^8n^5$;
- 6) $-0,2m^7p^9 \cdot (-4m^4p) = 0,8m^{11}p^{10}$;
- 7) $-0,6ab^2c^3 \cdot 0,5a^3bc^7 = -0,3a^4b^3c^{10}$;
- 8) $\frac{3}{4}mn^2 \cdot \left(-\frac{4}{5}m\right) \cdot \frac{5}{3}n^7 = \frac{3}{4} \cdot \left(-\frac{4}{5}\right) \cdot \frac{5}{3}mn^2mn^7 = -m^2n^9$.

Задача 4

Піднесіть до квадрата одночлен:

- 1) $3a$; 2) $2b^2$; 3) $-4a^3b^7$; 4) $-0,1p^9a^4$; 5) $-\frac{1}{5}m^5$; 6) $\frac{6}{7}p^6m^8$.

Розв'язання.

- 1) $(3a)^2 = 9a^2$; 2) $(2b^2)^2 = 4b^4$; 3) $(-4a^3b^7)^2 = 16a^6b^{14}$;
- 4) $(-0,1p^9a^4)^2 = 0,01p^{18}a^8$; 5) $\left(-\frac{1}{5}m^5\right)^2 = \frac{1}{25}m^{10}$; 6) $\left(\frac{6}{7}p^6m^8\right)^2 = \frac{36}{49}p^{12}m^{16}$.

Задача 5

Визначте знак одночлена:

- 1) $((-b^{200})^{301} \cdot (-b)^{515})^{24}$, якщо $b < 0$;
- 2) $(-a)^{1001} \cdot (-2a \cdot (-c)^{15})^5$, якщо $a < 0$, $c > 0$.

Розв'язання.

- 1) $((-b^{200})^{301} \cdot (-b)^{515})^{24} = (b^{60715})^{24} > 0$;
- 2) $(-a)^{1001} \cdot (-32) \cdot a^5 \cdot (-c)^{75} = -32a^{1006} \cdot c^{75} < 0$.

Поміркуйте

Чи завжди можна добуток одночленів подати у вигляді одночлена?

Домашнє завдання

- Опрацювати підручник с. 74-75
- Виконати завдання № 400, 408

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