

Тема. Властивості степеня з натуральним показником. Самостійна робота

Мета. Повторити поняття степеню з натуральним показником та його властивості, відпрацювати навички застосування властивостей степеню до спрощення виразів

Пригадайте

- Що називають степенем числа?
- Що називають основою, а що показником степеню?
- Чому дорівнює нульовий степінь числа, перший степінь?
- Як називають другий, третій степінь числа?
- Які властивості дій зі степенями ви знаєте?

Завдання

Усні вправи

Завдання 1

Подайте частку у вигляді степеня: 1) $7^7 : 7^3$; 2) $x^5 : x$; 3) $y^9 : y^8$.

Розв'язання

$$1) 7^7 : 7^3 = 7^{7-3} = 7^4$$

$$2) x^5 : x = x^5 : x^1 = x^{5-1} = x^4$$

$$3) y^9 : y^8 = y^{9-8} = y^1 = y$$

Відповідь: 7^4 ; x^4 ; y .

Завдання 2

Подайте у вигляді степеню вираз:

$$1) b^3 b b b^5; 2) (x + z)^3 \cdot (x + z)^5; 3) t^{12} : t^{11}; 4) x^3 \cdot x^5 : x^7.$$

Відповідь: b^{10} ; $(x + z)^8$; t ; x .

Письмові вправи

Завдання 1

Подайте вираз як степінь та обчисліть: 1) $(3^4)^5 : 3^{19}$; 2) $0,5^{12} \cdot 2^{12}$.

Розв'язання

$$1) (3^4)^5 : 3^{19} = 3^{20} : 3^{19} = 3^{20-19} = 3^1 = 27$$

$$2) 0,5^{12} \cdot 2^{12} = (0,5 \cdot 2)^{12} = 1^{12} = 1$$

Відповідь: 1) 27; 2) 1.

Завдання 2

Подайте добуток у вигляді степеня: 1) $9m^2n^2$; 2) $-\frac{27}{343}c^3d^3$.

Розв'язання

$$1) 9m^2n^2 = 3^2m^2n^2 = (3mn)^2$$

$$2) -\frac{27}{343}c^3d^3 = \left(-\frac{3}{7}\right)^3 \cdot c^3 \cdot d^3 = \left(-\frac{3}{7}cd\right)^3$$

Відповідь: 1) $(3mn)^2$; 2) $\left(-\frac{3}{7}cd\right)^3$.

Завдання 3

Подайте вираз $32 \cdot 16^6 : 64^3$ як степінь із основою 2.

Розв'язання

$$32 \cdot 16^6 : 64^3 = 2^5 \cdot (2^4)^6 : (2^6)^3 = 2^5 \cdot 2^{24} : 2^{18} = 2^{5+24-18} = 2^{11}$$

Відповідь: 2^{11} .

Завдання 4

Обчисліть значення виразу: $\frac{27^3 \cdot 9^4}{81^3}$.

Розв'язання

$$\frac{27^3 \cdot 9^4}{81^3} = \frac{(3^3)^3 \cdot (3^2)^4}{(3^4)^3} = \frac{3^9 \cdot 3^8}{3^{12}} = \frac{3^{17}}{3^{12}} = 3^{17-12} = 3^5 = 243$$

Відповідь: 243.

Завдання 5

Знайдіть значення виразу $\left(1\frac{1}{8}\right)^9 \cdot \left(\frac{8}{9}\right)^{10}$.

Розв'язання

$$\begin{aligned} \left(1\frac{1}{8}\right)^9 \cdot \left(\frac{8}{9}\right)^{10} &= \left(\frac{9}{8}\right)^9 \cdot \left(\frac{8}{9}\right)^{10} = \left(\frac{9}{8}\right)^9 \cdot \left(\frac{8}{9}\right)^9 \cdot \left(\frac{8}{9}\right)^1 = \left(\frac{9}{8} \cdot \frac{8}{9}\right)^9 \cdot \left(\frac{8}{9}\right)^1 = \\ &= 1 \cdot \frac{8}{9} = \frac{8}{9} \end{aligned}$$

Відповідь: $\frac{8}{9}$.

Самостійна робота

Розв'яжіть завдання в зошиті, фото виконаної роботи надішлять вчителю на HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

Завдання 6

Подайте вираз як степінь та обчисліть:

$$1) (5^4)^5 : 5^{18}; 2) 0,2^{22} \cdot 5^{22}; 3) 256^2 : 2^{10}; 4) ((2^2)^3)^2.$$

Завдання 7

Обчисліть, використовуючи властивості степенів:

1) $5^4 \cdot 5^{12} : 5^{13}$; 2) $\frac{37^{13} \cdot 37^4}{37^{16}}$; 3) $\frac{(3^4)^5}{(3^{10})^2}$; 4) $0,125^3 \cdot 8^3$.

Завдання 8

Подайте вираз x^{12} як степінь із основою: 1) x^3 ; 2) x^6 .

Завдання 9

Розташуйте за зростанням: 222 ; $22 \cdot 2$; 22^2 ; 2^{22} ; 2^{2^2} .

Домашнє завдання

Повторити властивості степеня з натуральним показником

Джерело

Всеукраїнська школа онлайн