

Тема. Властивості степеню із цілим показником. Властивості степеню

Мета: вдосконалювати вміння підносити вирази до степеню з цілим показником.

Пригадайте

- Що називають степенем числа?
- Які властивості степеню ви знаєте?
- Яке значення має число в степені 1, 0?
- Як піднести до степеню дріб?

Виконайте вправу

<https://novatika.org/uk/8-klas-algebra/trenazher-stepin-iz-czilim-pokaznikom-algebra-8-klas/>

Робота в зошиті**Завдання 1**

Подайте кожен вираз у вигляді степеня з основою a :

$$1) a^{-4} \cdot a^7 = a^{-4+7} = a^3$$

$$2) a^{-9} : a^2 = a^{-9-2} = a^{-11}$$

$$3) (a^2)^{-5} = a^{2 \cdot (-5)} = a^{-10}$$

$$4) (a^{-8})^2 \cdot (a^{-4})^{-5} : (a^6)^2 = a^{(-8) \cdot 2} \cdot a^{-4 \cdot (-5)} : a^{6 \cdot 2} = a^{-16} \cdot a^{20} : a^{12} = a^{-16+20-12} = a^{-8}$$

Завдання 2

Спростіть вирази:

$$1) (3a^{-2}b^3)^{-4} = 3^{-4} \cdot (a^{-2})^{-4} \cdot (b^3)^{-4} = \frac{1}{3^4} \cdot a^{-2 \cdot (-4)} \cdot b^{3 \cdot (-4)} = \frac{1}{81} a^8 b^{-12}$$

$$2) -3x^{-2}y^3z^{-1} \cdot 2x^4y^{-7}z = -6 \cdot x^{-2+4}y^{3+(-7)}z^{-1+1} = -6x^2y^{-4}z^0 = -6x^2y^{-4}$$

Завдання 3

Знайдіть значення виразів:

$$1) \frac{5^6 \cdot 5^{-14}}{(5^2)^{-3}} = \frac{5^{6+(-14)}}{5^{2 \cdot (-3)}} = \frac{5^{-8}}{5^{-6}} = 5^{-8-(-6)} = 5^{-8+6} = 5^{-2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25}$$

$$2) \left(\left(\frac{9}{17} \right)^{-34} \right)^0 = 1$$

Завдання 4

Подайте у вигляді виразу, що не містить степеня з від'ємним показником

$$\begin{aligned} \left(\frac{x^2}{2y^{-3}}\right)^{-2} \cdot (4x^5y^{-6})^{-1} &= \frac{(x^2)^{-2}}{(2y^{-3})^{-2}} \cdot 4^{-1}x^{5 \cdot (-1)}y^{-6 \cdot (-1)} = \\ &= \frac{x^{-4}}{2^{-2}y^{-3 \cdot (-2)}} \cdot (2^2)^{-1}x^{-5}y^6 = \frac{x^{-4}}{2^{-2}y^6} \cdot 2^{-2}x^{-5}y^6 = 2^{-2-(-2)}x^{-4+(-5)}y^{6-6} = \\ &= 2^0x^{-9}y^0 = x^{-9} = \frac{1}{x^9} \end{aligned}$$

Завдання 5

Винесіть за дужки степінь з основою a та найменшим з показників

$$2a^3 - 3a^{-5} = a^{-5}(2a^{3-(-5)} - 3) = a^{-5}(2a^8 - 3)$$

Завдання 6

Подайте у вигляді добутку вирази

$$1) a^{-6} - 10a^{-3}b^{-1} + 25b^{-2} = (a^{-3})^2 - 2 \cdot a^{-3} \cdot 5b^{-1} + (5b^{-1})^2 = (a^{-3} - 5b^{-1})^2$$

$$2) a^{-4} - 64a^{-6} = a^{-6}(a^{-4-(-6)} - 64) = a^{-6}(a^2 - 64) = a^{-6}(a - 8)(a + 8)$$

Наведіть приклади дробово-раціональних рівнянь.

Домашнє завдання

- Вивчити властивості степеню з цілим показником
- Виконайте завдання №1-4:

$$1. 4x^3 \cdot 6x^{-5}$$

$$2. \left(\frac{1}{5}x^{-1}\right)^{-2}$$

$$3. \frac{24x^{-6}}{15x^{-4}}$$

$$4. 0,2x^{-5} \cdot 8x^7$$

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

Джерело

[Всеукраїнська школа онлайн](#)