

Тема. Множення дробів. Піднесення дробу до степеню

Мета: вдосконалювати вміння множити та підносити раціональні дробу до степеню.

Пригадайте

- Що означає піднести дріб до степеню?
- Назвіть властивості степеню з цілим показником.

Виконайте вправу

<https://wordwall.net/uk/resource/37478491>

Робота в зошиті**Завдання 1**

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 2

Подайте у вигляді дробу:

$$1) \left(\frac{2a^3}{b} \right)^2 = \frac{(2a^3)^2}{(b)^2} = \frac{2^2 \cdot a^{3 \cdot 2}}{b^2} = \frac{4 \cdot a^6}{b^2} = \frac{4a^6}{b^2}$$

$$2) \left(-\frac{c^3}{xy^3} \right)^4 = \frac{(-c^3)^4}{(xy^3)^4} = \frac{c^{3 \cdot 4}}{x^4 \cdot y^{3 \cdot 4}} = \frac{c^{12}}{x^4 \cdot y^{12}} = \frac{c^{12}}{x^4 y^{12}}$$

$$3) \left(\frac{x+y}{3x^3} \right)^2 = \frac{(x+y)^2}{(3x^3)^2} = \frac{x^2 + 2xy + y^2}{3^2 \cdot x^{3 \cdot 2}} = \frac{x^2 + 2xy + y^2}{9x^6}$$

Завдання 3. Спростіть вираз:

$$1) \left(\frac{ab^2}{3c} \right)^3 \cdot \left(-\frac{9c^2}{2a^3b} \right)^2 = \frac{(ab^2)^3}{(3c)^3} \cdot \frac{(9c^2)^2}{(2a^3b)^2} = \frac{a^3b^6 \cdot 81c^4}{27c^3 \cdot 4a^6b^2} = \frac{3b^4c}{4a^3};$$

$$2) \left(\frac{x+2y}{x-y} \right)^3 \cdot \frac{x^2 - 2xy + y^2}{3x + 6y} = \frac{(x+2y)^3}{(x-y)^3} \cdot \frac{(x-y)^2}{3(x+2y)} = \frac{(x+2y)^2}{3(x-y)};$$

$$3) \left(\frac{a^3-7}{b} \right)^5 \cdot \left(\frac{b^2}{a^2-7} \right)^5 = \left(\frac{a^3-7}{b} \cdot \frac{b^2}{a^3-7} \right)^5 = \left(\frac{(a^3-7) \cdot b^2}{b \cdot (a^3-7)} \right)^5 = b^5.$$

Завдання 4

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

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

Поміркуйте

Спрости вираз: $\left(\frac{y^3}{3n^6}\right)^2 \cdot \left(\frac{4n^8}{y^2}\right)^3$

Домашнє завдання

- Повторити властивості степеню з цілим показником.
- Розв'язати завдання №1, 2

1) Виконайте множення:

$$1. \left(\frac{6a^2}{b^7c^{11}}\right)^3 \cdot \left(-\frac{c^9b^5}{3a^2}\right)^4$$

$$2. \left(\frac{2c}{3c^2+4}\right)^3 \cdot \left(\frac{3c^2+4}{3c}\right)^3$$

2) Знайдіть значення виразу:

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

$$2. \frac{24x^{-6}}{15x^{-4}}$$

$$3. 0,2x^{-5} \cdot 8x^7$$

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

Джерела

- [Всеукраїнська школа онлайн](#)
- [Мій клас](#)