

## Тема. Множення дробів. Піднесення дробу до степеню

Мета: вчитися підносити раціональні дробу до степеню.

### Пригадайте

- Як помножити звичайні дробу?
- Як помножити мішані числа?
- Що означає піднести дріб до степеню?
- Чому дорівнюють нульовий та перший степені числа?

### Виконайте вправу

<https://wordwall.net/uk/resource/59954917>

### Запам'ятайте

- Щоб **піднести раціональний дріб до степеня**, потрібно піднести до цього степеня його чисельник і знаменник:

$$\left(\frac{A}{B}\right)^n = \frac{A^n}{B^n}.$$

- **Властивості степеня з цілим показником:**

- 1)  $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ , якщо  $a \neq 0, m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{Z}$ ;
- 2)  $(a^m)^n = a^{mn}$ , якщо  $a \neq 0, m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{Z}$ ;
- 3)  $(ab)^n = a^n \cdot b^n$ , якщо  $a \neq 0, b \neq 0, n \in \mathbb{Z}$ ;
- 4)  $a^m : a^n = a^{m-n}$ , якщо  $a \neq 0, m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{Z}, a \neq 0$ ,
- 5)  $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ , якщо  $a \neq 0, b \neq 0, n \in \mathbb{Z}$ .

### Робота в зошиті

#### Завдання 1

Подайте у вигляді степеня

$$0,04a^{-8}b^2 = (0,2a^{-4}b)^2$$

#### Завдання 2

Знайдіть значення виразу

$$\begin{aligned} \frac{5^{-3} \cdot 125^{-1}}{25^{-2}} &= \frac{5^{-3} \cdot (5^3)^{-1}}{(5^2)^{-2}} = \frac{5^{-3} \cdot 5^{-3}}{5^{-4}} = \frac{5^{-3+(-3)}}{5^{-4}} = \frac{5^{-6}}{5^{-4}} = \\ &= 5^{-6-(-4)} = 5^{-2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25} \end{aligned}$$

#### Завдання 3

Спростіть вираз

$$\begin{aligned} (0,2a^{-4}b^3) : (-0,05a^{-2}b^{-7}) &= -(0,2:0,05) \cdot (a^{-4}:a^{-2}) \cdot (b^3:b^{-7}) = \\ &= -4a^{-4-(-2)}b^{3-(-7)} = -4a^{-2}b^{10} \end{aligned}$$

## Завдання 5

Піднесіть до степеню:

$$1) \left(\frac{x}{4y}\right)^3 = \frac{x^3}{(4y)^3} = \frac{x^3}{64y^3};$$

$$2) \left(\frac{2a}{b}\right)^5 = \frac{(2a)^5}{b^5} = \frac{32a^5}{b^5}.$$

## Завдання 6

Подайте у вигляді дробу:

$$1) \left(-\frac{ab^2}{3c^5}\right)^2 = \frac{(ab^2)^2}{(3c^5)^2} = \frac{a^2b^4}{9c^{10}};$$

$$2) \left(-\frac{0,1m^2}{3n^4}\right)^3 = -\frac{(0,1m^2)^3}{(3n^4)^3} = -\frac{0,001m^6}{27n^{12}} = -\frac{m^6}{27000n^{12}}.$$

## Поміркуйте

Піднесіть до степеня:  $\left(-\left(\frac{2c}{d^4}\right)^2\right)^3$ .

## Домашнє завдання

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

1) Піднести до степеню:

$$1. \left(-\frac{8a^3}{b^3}\right)^2$$

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

$$2. \left(-\frac{4a^2}{b^2}\right)^3$$

$$4. \left(\frac{2a^2}{b^2}\right)^3$$

2) Знайдіть значення виразу:

$$1. \frac{9^{-3} \cdot 4^{-4}}{27^{-2} \cdot 8^{-3}}$$

$$2. \left(\frac{2x^{-2}}{y^3}\right)^{-3} \cdot 24x^7y^{-8}$$

Фото виконаної роботи надішліть на HUMAN або на електронну пошту [nataliartemiuk.55@gmail.com](mailto:nataliartemiuk.55@gmail.com)

## Джерела

[Всеукраїнська школа онлайн](#)