

Тема. Ділення дробів

Мета: вчитися ділити раціональні дроби.

Пригадайте

- Я поділити звичайні дроби, мішані числа?
- Як розділити ціле число на дріб?
- Яке ділення не можна виконати?

Виконайте вправу

<https://wordwall.net/uk/resource/54167730>

Ознайомтеся з інформацією

Щоб **поділити один раціональний дріб на інший**, потрібно помножити ділене на дріб, обернений до дільника:

$$\frac{A}{B} : \frac{C}{D} = \frac{A}{B} \cdot \frac{D}{C} = \frac{AD}{BC}.$$

Якщо можливо, то вирази в чисельнику і знаменнику розкладаються на множники та скорочуються.

$$\frac{25(a-b)}{16a^2} \div \frac{5(a-b)^2}{8a^2b} = \frac{25(a-b)}{16a^2} \cdot \frac{8a^2b}{5(a-b)^2} = \frac{\cancel{25}^5 (a-b) \cdot \cancel{8}^2 a^2 b}{\cancel{16}^2 a^2 \cdot \cancel{5}^1 (a-b)^2} = \frac{5b}{2(a-b)}$$

Якщо один із компонентів ділення є многочленом, достатньо записати цей многочлен у вигляді дробу зі знаменником **1**.

$$1) \frac{25a}{b^3} \div (25ab) = \frac{25a}{b^3} \div \frac{25ab}{1} = \frac{25a}{b^3} \cdot \frac{1}{25ab} = \frac{\cancel{25}^1 a \cdot 1}{b^3 \cdot \cancel{25}^1 a b} = \frac{1}{b^4}$$

$$2) (12x+10) \div \frac{6x+5}{x^3} = \frac{12x+10}{1} \div \frac{6x+5}{x^3} = \frac{12x+10}{1} \cdot \frac{x^3}{6x+5} = \frac{(12x+10) \cdot x^3}{6x+5} = \frac{2(6x+5) \cdot x^3}{(6x+5)} = \underline{2x^3}$$

$$3) \frac{6a}{b^4} \div \frac{18a^2}{b^3} \div \frac{11a^3}{b^2} = \left(\frac{6a}{b^4} \cdot \frac{b^3}{18a^2} \right) \div \frac{11a^3}{b^2} = \left(\frac{\cancel{6}^2 a \cdot \cancel{b}^3}{\cancel{b}^4 \cdot \cancel{18}^3 a^2} \right) \div \frac{11a^3}{b^2} = \frac{1}{3ab} \div \frac{11a^3}{b^2} = \frac{1}{3ab} \cdot \frac{b^2}{11a^3} = \frac{1 \cdot \cancel{b}^2}{\cancel{3a}^1 \cdot 11a^3} = \underline{\underline{\frac{b}{33a^4}}}$$

Перегляньте відео

<https://youtu.be/rg6XHabLNVg>

Робота в зошиті

Завдання 1. Поділіть:

$$\begin{aligned} 1) \quad \frac{2a}{b} : \frac{6a^2}{5b} &= \frac{2a}{b} \cdot \frac{5b}{6a^2} = \frac{2a \cdot 5b}{b \cdot 6a^2} = \frac{5}{3a}; \\ 2) \quad \frac{5x^2y^5}{7} : \frac{15x^7y^4}{14} &= \frac{5x^2y^5}{7} \cdot \frac{14}{15x^7y^4} = \frac{5x^2y^5 \cdot 14}{7 \cdot 15x^7y^4} = \frac{2y}{3x^5}; \\ 3) \quad \frac{12m^3}{17n} : \frac{9m^2}{34n^3} &= \frac{12m^3}{17n} \cdot \frac{34n^3}{9m^2} = \frac{12m^3 \cdot 34n^3}{17n \cdot 9m^2} = \frac{4m \cdot 2n^2}{3} = \frac{8mn^2}{3}. \end{aligned}$$

Завдання 2. Спростіть вираз:

$$\begin{aligned} 1) \quad -\frac{3a}{b^2} : \frac{6a^2}{b^5} &= -\frac{3a}{b^2} \cdot \frac{b^5}{6a^2} = -\frac{3a \cdot b^5}{b^2 \cdot 6a^2} = -\frac{b^3}{2a}; \\ 2) \quad \frac{27x}{y^4} : \left(-\frac{18x^2}{5y}\right) &= \frac{27x}{y^4} \cdot \left(-\frac{5y}{18x^2}\right) = -\frac{27x \cdot 5y}{y^4 \cdot 18x^2} = -\frac{3 \cdot 5}{y^3 \cdot 2x} = -\frac{15}{2xy^3}. \end{aligned}$$

Завдання 3. Подайте у вигляді дробу вираз:

$$\begin{aligned} 1) \quad \frac{ab^3}{17} : (-a^2b^3) &= \frac{ab^3}{17} : \left(-\frac{a^2b^3}{1}\right) = \frac{ab^3}{17} \cdot \left(-\frac{1}{a^2b^3}\right) = -\frac{ab^3 \cdot 1}{17 \cdot a^2b^3} = -\frac{1}{17a}; \\ 2) \quad (-20x^3y^4z^5) : \left(-\frac{10x^2y^3z^4}{7}\right) &= \frac{20x^3y^4z^5}{1} \cdot \frac{7}{10x^2y^3z^4} = \frac{20x^3y^4z^5 \cdot 7}{1 \cdot 10x^2y^3z^4} = 2 \cdot 7 \cdot xyz = \\ &= 14xyz; \\ 3) \quad \frac{2m-4n}{mn} : \frac{m^2-4n^2}{m^2n^2} &= \frac{2m-4n}{mn} \cdot \frac{m^2n^2}{m^2-4n^2} = \frac{2(m-2n) \cdot m^2n^2}{mn \cdot (m-2n)(m+2n)} = \frac{2mn}{m+2n}. \end{aligned}$$

Поміркуйте

$$\left(-\frac{3d}{2b}\right) : \left(\frac{27 \cdot d}{b}\right) = \frac{35b^2}{ac^3} : (25a^4c^4).$$

Домашнє завдання

Розв'язати завдання №1, 2

1) Виконайте ділення:

$$1. \quad \frac{27b^4}{8} : \frac{9b^3}{4} \qquad 2. \quad \left(-\frac{8}{27b^3}\right) : \frac{4}{9b^4} \qquad 3. \quad \left(-\frac{8}{27b^4}\right) : \left(-\frac{4}{9b^3}\right)$$

2) Спростіть вираз:

$$1. \quad \left(\frac{5x^4}{8y^5}\right)^3 : \left(-\frac{25x^8}{32y^7}\right)^2 \qquad 2. \quad \frac{3}{km+3m} : \frac{6}{7k+21}$$

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

Джерела

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