

**Тема: Тотожні перетворення раціональних виразів.**  
**(повторення)**

**Опорний конспект**



## **Тотожні перетворення раціональних виразів**

1. Перетворення будь-якого раціонального виразу можна звести до додавання, віднімання, множення та ділення раціональних дробів.
2. Суму, різницю, добуток і частку раціональних дробів завжди можна подати у вигляді раціонального дробу.

## ПРИКЛАД 2

Спростіть вираз  $\left(1 - \frac{m+n}{n-m}\right) : \frac{1}{m-n}$ , визначивши його ОДЗ.

Розв'язання

Крок	Зміст дії	Результат дії
КРОК 1	Знайдемо ОДЗ виразу; зауважимо, що чисельник дробу, на який ми ділимо вираз у дужках, не дорівнює нулю.	ОДЗ: $m \neq n$
КРОК 2	Виконаємо дію в дужках, пам'ятаючи, що: 1) $\frac{-a}{b} = -\frac{a}{b}$ ; 2) $-(a-b) = b-a$ .	$1 - \frac{m+n}{n-m} = 1 - \frac{m+n}{n-m} = \frac{n-m-m-n}{n-m} = \frac{-2m}{n-m} = \frac{2m}{m-n}$
КРОК 3	Виконаємо дію ділення дробів.	$\frac{2m}{m-n} : \frac{1}{m-n} = \frac{2m(m-n)}{m-n} = 2m$

Відповідь:  $2m$  при  $m \neq n$ .

$$2) \left(\frac{m}{n} - \frac{n}{m}\right) \cdot \frac{mn}{(m+n)^2} = \frac{m^2 - n^2}{mn} \cdot \frac{mn}{(m+n)^2} = \frac{(m^2 - n^2) \cdot mn}{mn(m+n)^2} = \frac{(m-n)(m+n) \cdot mn}{mn(m+n)^2} = \frac{m-n}{m+n};$$

$$3) \left(\frac{1}{y^2} - \frac{1}{x^2}\right) \cdot \frac{xy}{x+y} = \frac{x^2 - y^2}{x^2 y^2} \cdot \frac{xy}{x+y} = \frac{(x-y)(x+y) \cdot xy}{x^2 y^2 (x+y)} = \frac{x-y}{xy};$$

$$4) \left(\frac{m}{n^2} - \frac{1}{m}\right) \cdot \frac{mn}{m-n} = \frac{m^2 - n^2}{mn^2} \cdot \frac{mn}{m-n} = \frac{(m-n)(m+n) \cdot mn}{mn^2(m-n)} = \frac{m+n}{n}.$$

$$\begin{aligned} & \left(\frac{2x}{4x^2 - y^2} + \frac{1}{y - 2x}\right) : \left(\frac{2x}{2x + y} - \frac{4x^2}{4x^2 + 4xy + y^2}\right) = \\ & = \left(\frac{2x}{(2x-y)(2x+y)} - \frac{1}{2x-y}\right) : \left(\frac{2x}{2x+y} - \frac{4x^2}{(2x+y)^2}\right) = \\ & = \frac{2x - (2x+y)}{(2x-y)(2x+y)} \cdot \frac{2x(2x+y) - 4x^2}{(2x+y)^2} = \frac{(2x - 2x - y)(2x+y)^2}{(2x-y)(2x+y)(4x^2 + 2xy - 4x^2)} = \\ & = \frac{-y(2x+y)}{(2x-y) \cdot 2xy} = -\frac{2x+y}{2x(2x-y)} = \frac{2x+y}{2x(y-2x)}. \end{aligned}$$

### Робота з підручником

§ 1-7 (повторити)

### Робота з інтернет ресурсами

<https://youtu.be/6vyL1CL3x-c>

## Домашнє завдання

§ 1-7 (повторити)

### Виконання письмових вправ



**1.** Пряме застосування складеного на уроці алгоритму перетворення раціональних виразів на раціональний дріб.

1) Спростіть вираз:

а)  $\left(1 + \frac{1}{a}\right) : \frac{a^2 - 1}{3}$ ; б)  $\left(\frac{1}{a+5} - \frac{1}{a-5}\right) : \frac{5}{a+5}$ ;

в)  $\frac{a^2 - 49}{a^2} : \frac{1}{a+7} - \frac{1}{a}$ ; г)  $\left(\frac{2}{b-2} - \frac{1}{2b-1}\right) : \frac{6b}{b-2}$ ;

д)  $\frac{a^4}{a^2 - 8a + 16} : \frac{a}{2a-8} - \frac{a^3}{a-4}$ ; е)  $\left(\frac{x}{x-y} - \frac{x}{x+y}\right) : \frac{x+y}{x^2 - y^2}$ .