



Тема 6. Перетворення раціональних виразів

1. Перетворення раціональних виразів

Означення. Раціональні вирази - це вирази, які можна представити у формі дробу, де чисельник і знаменник є многочленами. Перетворення раціональних виразів включає спрощення, додавання, віднімання, множення, та ділення цих виразів. Слід пам'ятати, що знаменник раціональних дробів ніколи не може бути нулем.

Дії над дробово-раціональними виразами

1. Спрощення раціональних виразів

Спрощення раціональних виразів полягає у знаходженні еквівалентного виразу, який є "простішим" або має менше членів.

Приклад: спростіть раціональний вираз $\frac{x^2 - 9}{x^2 - x - 6}$.

$$\text{Розв'язок: } \frac{x^2 - 9}{x^2 - x - 6} = \frac{(x-3)(x+3)}{(x-3)(x+2)} = \frac{x+3}{x+2}.$$

2. Додавання та віднімання раціональних виразів

Для додавання або віднімання раціональних виразів необхідно спочатку знайти спільний знаменник.

Приклад: $\frac{1}{x-2} + \frac{2}{x+3}$.

$$\text{Розв'язок: } \frac{1}{x-2} + \frac{2}{x+3} = \frac{1 \cdot (x+3) + 2 \cdot (x-2)}{(x-2)(x+3)} = \frac{x+3+2x-4}{(x-2)(x+3)} = \frac{3x-1}{(x-2)(x+3)}.$$

3. Множення раціональних виразів

Множення раціональних виразів виконується шляхом перемноження чисельників та знаменників.

Приклад: $\frac{x-3}{x+4} \cdot \frac{x+2}{x^2-9}$.

Розв'язок: $\frac{x-3}{x+4} \cdot \frac{x+2}{x^2-9} = \frac{(x-3)(x+2)}{(x+4)(x-3)(x+3)} = \frac{x+2}{(x+4)(x+3)}$.

4. Ділення раціональних виразів

Ділення раціональних виразів виконується шляхом множення діленого на обернений дільник.

Приклад: $\frac{x^2-5x+6}{x^2-x-6} \div \frac{x^2-4}{x^2+3x+2}$.

Розв'язок: $\frac{x^2-5x+6}{x^2-x-6} \div \frac{x^2-4}{x^2+3x+2} = \frac{x^2-5x+6}{x^2-x-6} \cdot \frac{x^2+3x+2}{x^2-4} = \frac{(x-2)(x-3)}{(x-3)(x+2)} \cdot \frac{(x+1)(x+2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{x+1}{x+2}$.