

Урок № 29

(алгебра 8 клас)

Тема. Підсумковий урок

Мета: повторити, систематизувати та узагальнити знання і способи дій, які опанували учні під час вивчення розділу «Раціональні вирази».

Тип уроку: систематизація та узагальнення знань і вмінь.

Виконання усних вправ

1. Які вирази називають цілими? Наведіть приклади.
2. Які вирази називають дробовими? Наведіть приклади.
3. Які вирази називають раціональними? Які з наведених раціональних виразів цілі?
Які дробові? $3a$; $\frac{5x}{4}$; $15p^2q$; $x + \frac{8}{x}$; $a^3 - \frac{a}{6}$; $\frac{x-y}{x+1}$.
4. Які значення змінних, що входять до виразу, називають допустимими значеннями?
5. Як формулюється основна властивість дробу?
6. Що відбувається зі знаком дробу, якщо змінити знак його чисельника і знаменника; чисельника; знаменника?
7. Як додати дробі з однаковими знаменниками? Наведіть приклади.
8. Як виконати віднімання дробів з однаковими знаменниками? Наведіть приклади.
9. Як знайти спільний знаменник поданих раціональних дробів? Наведіть приклади.
10. Як додати (відняти) дробі з різними знаменниками? Розкажіть на прикладі дробів: а) $\frac{2}{x}$ і $\frac{3}{y}$; б) $\frac{1}{x^2y}$ і $\frac{5}{y^2}$.
11. Як додати (відняти) раціональний дріб і цілий вираз? Покажіть це на прикладі виразів $\frac{a}{a-b}$ і $a-b$.

Розв'язування вправ

1. Скоротіть дробі:

а) $\frac{13x^3y}{65x^2y^2} = \frac{x}{5y}$

б) $\frac{p^2 - q^2}{3p + 3q} = \frac{(p-q)(p+q)}{3(p+q)} = \frac{p-q}{3}$

в) $\frac{5a}{a^2 - ax} = \frac{5a}{a(a-x)} = \frac{5}{a-x}$

2. Подайте у вигляді дробу вирази:

а) $\frac{x}{x-y} - \frac{y}{x-y} = \frac{x-y}{x-y} = 1$

б) $\frac{1}{3x-y} - \frac{1}{3x+y} = \frac{3x+y-(3x-y)}{(3x-y)(3x+y)} = \frac{3x+y-3x+y}{9x^2-y^2} = \frac{2y}{9x^2-y^2}$

в) $\frac{6}{m+2} - \frac{6m-5}{m^2+2m} = \frac{6}{m+2} - \frac{6m-5}{m(m+2)} = \frac{6m-6m+5}{m(m+2)} = \frac{5}{m(m+2)}$

$$\Gamma) \frac{3x^2}{y-x} + 3x = \frac{3x^2 + 3x(y-x)}{y-x} = \frac{3x^2 + 3xy - 3x^2}{y-x} = \frac{3xy}{y-x}$$

$$\Delta) \frac{3a-4}{2a} + \frac{2a-1}{a^2} = \frac{a(3a-4) + 2(2a-1)}{2a^2} = \frac{3a^2 - 4a + 4a - 2}{2a^2} = \frac{3a^2 - 2}{2a^2}$$

3. Спростіть вираз

$$\frac{b}{a-3b} + \frac{b}{a+3b} - \frac{2ab}{9b^2 - a^2} = \frac{b(a+3b) + b(a-3b) + 2ab}{(a-3b)(a+3b)} = \frac{ab + 3b^2 + ab - 3b^2 + 2ab}{a^2 - 9b^2} = \frac{4ab}{a^2 - 9b^2}$$

4. Знайдіть значення виразу:

$$a) \frac{a^3x - ax^3}{ax^2 - a^2x} \text{ при } a = \frac{1}{3}; x = -\frac{1}{2};$$

$$\frac{ax(a^2 - x^2)}{ax(x - a)} = \frac{(a - x)(a + x)}{x - a} = -\frac{(x - a)(a + x)}{x - a} = -(a + x)$$

$$-\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{-2 + 3}{6} = \frac{1}{6}$$

$$б) \frac{2b-a}{a} \text{ при } \frac{a}{b} = 3.$$

$$\frac{2b-a}{a} = \frac{2b}{a} - \frac{a}{a} = \frac{2b}{a} - 1$$

$$\text{Якщо } \frac{a}{b} = 3, \text{ тоді } \frac{b}{a} = \frac{1}{3}$$

$$2 \cdot \frac{1}{3} - 1 = \frac{2}{3} - 1 = \frac{2}{3} - \frac{3}{3} = -\frac{1}{3}$$

5. Доведіть, що при всіх допустимих значеннях a вираз тотожно дорівнює нулю:

$$\frac{4(a+1)}{a^3-8} + \frac{a}{a^2+2a+4} + \frac{1}{2-a} = \frac{4a+4+a(a-2)-1(a^2+2a+4)}{a^3-8} = \frac{4a+4+a^2-2a-a^2-2a-4}{a^3-8} = \frac{0}{a^3-8} = 0$$

6. Знайдіть допустимі значення змінної x у виразі $\frac{x-2}{x^2-4} + \frac{1}{|x|+3}$

$$x^2 - 4 \neq 0 \quad \text{і} \quad |x| + 3 \neq 0$$

$$x \neq 2 \text{ і } x \neq -2 \quad x \in \mathbb{R} \text{ (} x \text{ - будь-яке число)}$$

Відповідь. $x \neq 2$ і $x \neq -2$

Домашнє завдання

Повторити формули скороченого множення

Виконати завдання за посиланням

<https://vseosvita.ua/test/start/oxl197>

або виконати наступні вправи

Спростити вирази

$$\frac{a}{a+1} \cdot \frac{a^2-1}{a}$$

$$a^2 + \frac{a^3-1}{1-a}$$

$$\frac{a-2}{a-1} - 1$$

$$\frac{1-a}{a} : \frac{a^2-1}{a}$$

$$\frac{3x+12}{x^2-16}$$

$$\frac{a}{b(a-b)} - \frac{b}{a(a-b)}$$

$$\frac{1}{x-5} - \frac{2x-5}{x(x-5)}$$

$$\frac{(a-b)^2 - b^2}{a}$$

Обчисліть $\frac{2^{-1,6} \cdot 4^{4,8}}{2^{\frac{2}{3}}}$

Розв'яжіть рівняння

$$\frac{x}{18-2x} = \frac{1}{4}$$