

Урок №8**Тема.** Додавання і віднімання дробів з однаковими знаменниками**Мета:** домогтися засвоєння учнями змісту правила та алгоритму додавання і віднімання раціональних дробів з однаковими знаменниками та схеми доведення цього правила; сформулювати вміння відтворювати вивчені правила та алгоритми, а також виконувати дії відповідно до вивчених правил та алгоритмів для виконання додавання і віднімання раціональних дробів з однаковими знаменниками.**Тип уроку.** Засвоєння знань та вмінь**Наочність та обладнання:** опорний конспект «Додавання і віднімання дробів».**Хід уроку****I. Організаційний етап****II. Перевірка домашнього завдання****Самостійна робота № 1 (із наступною перевіркою)**

Варіант 1	Варіант 2
1. Скоротіть дріб: а) $\frac{14b^3}{49b}$; б) $\frac{x^2 - 16}{4x - 16}$; в) $\frac{y^2 - 2y + 1}{1 - y^2}$; г) $\frac{x^3 - 3x^2 + 2x - 6}{x^3 - 27}$.	1. Скоротіть дріб: а) $\frac{16b}{20b^4}$; б) $\frac{4x - 12}{x^2 - 9}$; в) $\frac{4 - y^2}{y^2 - 4y + 4}$; г) $\frac{x^3 - 8}{x^3 - 2x^3 + x - 2}$
2. Зведіть дріб: а) $\frac{x}{2y^2}$ до знаменника $4xy^3$; б) $\frac{5}{m - n}$ до знаменника $m^2 - n^2$; в) $\frac{x}{3x - 3y}$ до знаменника $3x^2 - 6xy + 3y^2$	2. Зведіть дріб: а) $\frac{m}{3n^3}$ до знаменника $9mn^4$; б) $\frac{3}{x + y}$ до знаменника $x^2 - y^2$; в) $\frac{m}{2m + 2n}$ до знаменника $2m^2 + 4mn + 2n^2$

III. Формулювання мети й завдань уроку**IV. Актуалізація опорних знань та вмінь****Виконання усних вправ**

- Обчисліть: $\frac{2}{7} + \frac{1}{7}$; $\frac{2}{7} - \frac{1}{7}$; $\frac{11}{15} + \frac{1}{15}$; $\frac{13}{18} - \frac{5}{18}$.
- Подайте у вигляді добутку:
 $25 - y^2$; $a^2 + ab$; $8 + x^3$; $1 + a^2 - 2a$; $3x^6 - 12x^2$; $b^{10} - b^6$.
- Серед виразів знайдіть пари рівних (для зайвого — складіть тотожно рівний вираз):
а) $(x + y) - (a + b)$; б) $x + y - a + b$; в) $x + y - a - b$; г) $x + y + a - b$;
д) $(x + y) - (a - b)$.

V. Засвоєння знань**План вивчення нового матеріалу**

- Правило додавання раціональних дробів з однаковими знаменниками та його доведення. Алгоритм виконання додавання раціональних дробів з

однаковими знаменниками.

- Правило віднімання раціональних дробів з однаковими знаменниками та його доведення. Алгоритм виконання віднімання раціональних дробів з однаковими знаменниками.
- Приклади застосування складених алгоритмів.

Конспект 3

Додавання і віднімання раціональних дробів

- Дроби з однаковими знаменниками додають (віднімають) за правилом, що записують формулою:

Для будь-яких A, B, C , де $C \neq 0$ правильні рівності:

$$\frac{A}{C} + \frac{B}{C} = \frac{A+B}{C}; \quad \frac{A}{C} - \frac{B}{C} = \frac{A-B}{C}$$

- Дроби із протилежними знаменниками додають (віднімають) за правилом, що виражається формулою:

Для будь-яких A, B, C , де $C \neq 0$ правильні рівності:

$$\frac{A}{C} + \frac{B}{-C} = \frac{A}{C} - \frac{B}{C} = \frac{A-B}{C}; \quad \frac{A}{C} - \frac{B}{-C} = \frac{A}{C} + \frac{B}{C} = \frac{A+B}{C}$$

- Дроби із різними знаменниками додають (віднімають) за правилом, що виражається формулою:

Для будь-яких A, B, C і D , де $B \neq 0$ і $D \neq 0$ правильні рівності:

$$\frac{A^{(D)}}{B} \pm \frac{C^{(B)}}{D} = \frac{AD}{BD} \pm \frac{BC}{BD} = \frac{AD \pm BC}{BD}$$

Причому BD — найменший спільний знаменник дробів $\frac{A}{B}$ і $\frac{C}{D}$.

! Зауваження. Після запису суми (або різниці) раціональних дробів у вигляді дробу необхідно цей дріб скоротити (записувати раціональним дробом залежно від умови завдання)

VI. Засвоєння вмінь

Виконання усних вправ

- Перетворіть у дріб вираз:

а) $\frac{x}{5} + \frac{1}{5}$; б) $\frac{15}{a-1} + \frac{7}{a-1}$; в) $\frac{x+3}{11} - \frac{x}{11}$; г) $\frac{10}{y-2} + \frac{2}{y-2}$; д) $\frac{8}{x} + \frac{3}{x}$;

є) $\frac{a+1}{a-b} + \frac{a}{a-b}$.

- Скоротіть дріб: а) $\frac{a^4}{a^3}$; б) $\frac{x^6}{x^{12}}$; в) $\frac{x^2 y^4}{x^6 y^2}$; г) $\frac{a(a-2)}{a-2}$; д) $\frac{x+4}{a^2-16}$; є) $\frac{y^2-1}{(1-y)^2}$.

- Знайдіть допустимі значення змінної у виразах:

$$x^2 - 9; \quad \frac{3}{x-6}; \quad \frac{y}{y(y-3)}; \quad \frac{x-1}{x^2+4}; \quad \frac{a-4}{5}; \quad \frac{7}{y^2-25}.$$

Виконання письмових вправ

1. Додавання і віднімання раціональних дробів з однаковими знаменниками (на пряме застосування алгоритмів).

1) Виконайте додавання (віднімання) дробів:

а) $\frac{2b}{a} + \frac{3b}{a} = \frac{5b}{a}$;

б) $\frac{5n+3}{3n+1} + \frac{7n-1}{3n+1} = \frac{12n+2}{3n+1}$

в) $\frac{2a-3}{xy} + \frac{4a}{xy} + \frac{3}{xy}$

г) $\frac{6a}{5p} - \frac{3a}{5p}$

д) $\frac{3+a}{9a} - \frac{3-a}{9a} = \frac{2a}{9a} = \frac{2}{9}$

е) $\frac{9}{7-b} - \frac{b+2}{7-b} = \frac{7-b}{7-b}$

2) Спростіть вираз:

а) $\frac{7x-2}{4x+1} + \frac{5x+2}{4x+1}$

б) $\frac{a-3b}{a+b} - \frac{3a-b}{a+b} = \frac{a-3b-3a+b}{a+b} = \frac{-2a-2b}{a+b} = \frac{-2(a+b)}{a+b} = -2$

в) $\frac{a-3}{3a-1} + \frac{5a+1}{3a-1}$;

г) $\frac{6p}{p-2} - \frac{12}{p-2}$;

д) $\frac{5+a}{a-b} - \frac{5+b}{a-b}$;

е) $\frac{x+4}{x-2y} + \frac{3x-4}{x-2y} = \frac{x+4+3x-4}{x-2y} = \frac{4x}{x-2y}$

2. Перетворення суми або різниці раціональних дробів у раціональний нескоротний дріб (на застосування алгоритмів додавання і віднімання разом з алгоритмом скорочення раціональних дробів).

1) Знайдіть значення виразу:

а) $\frac{b-3}{4b} + \frac{3b-1}{4b}$ при $b = -3$;

$$\frac{b-3+3b-1}{4b} = \frac{4b-4}{4b} = \frac{4(b-1)}{4b} = \frac{b-1}{b}$$
$$\frac{-3-1}{-3} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

б) $\frac{7a^2-1}{3a} - \frac{a^2-1}{3a}$ при $a = 0,28$.

3) Спростіть вираз:

$$\text{а) } \frac{16}{x-4} - \frac{x^2}{x-4};$$

$$\text{б) } \frac{25}{a+5} - \frac{a^2}{a+5};$$

$$\text{в) } \frac{3a-1}{a^2-b^2} - \frac{3b-1}{a^2-b^2} = \frac{3a-1-3b+1}{a^2-b^2} = \frac{3a-3b}{a^2-b^2} = \frac{3(a-b)}{(a-b)(a+b)} = \frac{3}{a+b}$$

$$\text{г) } \frac{x-3}{x^2-64} + \frac{11}{x^2-64}$$

$$\text{д) } \frac{2a+b}{(a-b)^2} + \frac{2b-5a}{(a-b)^2};$$

$$\text{е) } \frac{13x+6y}{(x+y)^2} - \frac{11x+4y}{(x+y)^2}.$$

3. Знаходження значень дробового виразу з попереднім спрощенням його.

Знайдіть значення виразу:

$$\text{а) } \frac{x^2+1}{x-3} - \frac{10}{x-3} \text{ при } x = 97;$$

$$\text{б) } \frac{y+7}{y^2-25} - \frac{2y+2}{y^2-25} \text{ при } y = -5, 1.$$

4. Виконання вправ на повторення

1) Скоротіть дріб (усно):

$$\text{а) } -\frac{99x}{22y}; \text{ б) } \frac{216bc}{180ac}; \text{ в) } \frac{405ac}{25ay}; \text{ г) } \frac{18abc}{180ac}; \text{ д) } \frac{35a^5y^4}{28a^4y^8}; \text{ е) } \frac{7x^4y^4}{14x^4y^{14}}.$$

2) Скоротіть дріб:

$$\text{а) } \frac{17xy+34}{17(xy+34)}; \text{ б) } \frac{(3a-3c)^2}{9a^2-9c^2}; \text{ в) } \frac{2b^2-2a^2}{(2a-2b)^2}; \text{ г) } \frac{(a^2-9)^2}{(3-a)^3}; \text{ д) } \frac{x^2-100}{x^3+1000};$$

$$\text{е) } \frac{8y^3-1}{y-4y^3}; \text{ ж) } \frac{2x-y}{x^2-0,5xy}; \text{ з) } \frac{5a^2-3ab}{a^2-0,36b^2}.$$

3) Укажіть область допустимих значень виразу (усно):

$$\text{а) } \frac{1}{x-2}; \text{ б) } \frac{3x}{x+5}; \text{ в) } \frac{7x+1}{2x-6}.$$

VII. Підсумки уроку

VIII. Домашнє завдання

1. §3 - вивчити правила додавання і віднімання раціональних дробів з однаковими знаменниками.

2. Виконайте дії

№1. Виконайте дії

$$\frac{3x-7y}{4xy} + \frac{15y-3x}{4xy};$$

$$\frac{5a - b^4}{6b^5} - \frac{b^4 + 5a}{6b^5}$$

$$\frac{3a - 4}{8a} + \frac{4a + 5}{8a} - \frac{1 - a}{8a},$$

№2. Виконайте дії

$$1) \frac{a}{x - 1} + \frac{5}{1 - x};$$

$$2) \frac{m}{c - 3} - \frac{p}{3 - c};$$

$$3) \frac{5x}{x - y} + \frac{5y}{y - x};$$

$$4) \frac{10p}{2p - m} + \frac{5m}{m - 2p}.$$

№3. Знайти значення виразу

$$\frac{m^2}{2m - 10} + \frac{25}{10 - 2m}, \text{ якщо } m = 25;$$