

ЗМІСТ

РОЗДІЛ I.	Раціональні вирази. Додавання та віднімання раціональних виразів	
Урок 1.	Раціональні вирази. Раціональні дроби	4
Урок 2.	Допустимі значення змінних.....	6
Урок 3.	Основна властивість дроби. Скорочення дробів.....	9
Урок 4.	Основна властивість дроби. Скорочення дробів.....	11
Урок 5.	Додавання і віднімання дробів з однаковими знаменниками.....	13
Урок 6.	Додавання і віднімання дробів з однаковими знаменниками.....	15
Урок 7.	Додавання і віднімання дробів із різними знаменниками	17
Урок 8.	Додавання і віднімання дробів із різними знаменниками	20
Урок 9.	Додавання і віднімання дробів із різними знаменниками	21
Урок 10.	Розв'язування типових вправ	24
Урок 11.	Контрольна робота № 1 (див. у вкладці «Тематичне оцінювання»)	
РОЗДІЛ II.	Раціональні вирази. Тотожні перетворення раціональних виразів	
Урок 12.	Множення дробів.....	26
Урок 13.	Піднесення дроби до степеня.....	28
Урок 14.	Ділення дробів	30
Урок 15.	Ділення дробів	32
Урок 16.	Тотожні перетворення раціональних виразів	34
Урок 17.	Тотожні перетворення раціональних виразів	36
Урок 18.	Раціональні рівняння. Рівносильні рівняння	38
Урок 19.	Розв'язування раціональних рівнянь	40
Урок 20.	Розв'язування раціональних рівнянь	42
Урок 21.	Розв'язування задач.....	44
Урок 22.	Контрольна робота № 2 (див. у вкладці «Тематичне оцінювання»)	
РОЗДІЛ III.	Стандартний вигляд числа. Функція $y = \frac{k}{x}$, її властивості і графік	
Урок 23.	Означення степеня із цілим показником.....	46
Урок 24.	Властивості степеня із цілим показником.....	48
Урок 25.	Властивості степеня із цілим показником.....	50
Урок 26.	Стандартний вигляд числа	52
Урок 27.	Стандартний вигляд числа	54
Урок 28.	Функція $y = \frac{k}{x}$, її властивості та графік.....	56
Урок 29.	Функція $y = \frac{k}{x}$, її властивості та графік.....	58
Урок 30.	Розв'язування типових вправ	61
Урок 31.	Тематична контрольна робота № 3 (див. у вкладці «Тематичне оцінювання»)	
Урок 32.	Узагальнення матеріалу, вивченого за I семестр.....	63

РОЗДІЛ I. Раціональні вирази. Додавання та віднімання раціональних виразів

УРОК 1. РАЦІОНАЛЬНІ ВИРАЗИ. РАЦІОНАЛЬНІ ДРОБИ

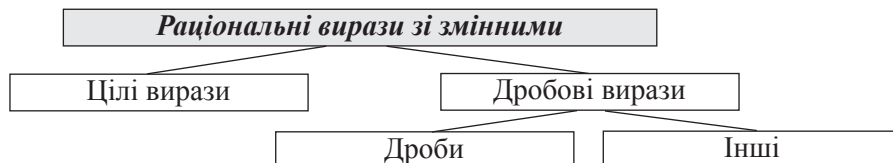
! ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ

Раціональним виразом називається вираз, складений із чисел і змінних за допомогою дій додавання, віднімання, множення, ділення і піднесення до степеня. Наприклад, вирази $2a$; $5x^2y$; $a^2 - b^2$; $6 + \frac{a}{3}$; $\frac{a+b}{a-b}$ — раціональні.

Цілим виразом називається раціональний вираз, який не містить ділення на вираз зі змінною. Наприклад, вирази $4ax$; $24x^2y^3$; $a^2 + b^2$; $\frac{a}{2}$; $\frac{a+b}{5}$; $a + \frac{b}{5}$ — цілі.

Дробовим виразом називається раціональний вираз, який містить ділення на вираз зі змінною. Наприклад, вирази $\frac{2}{a}$; $\frac{5y}{x^2}$; $\frac{4}{a^2 - b^2}$; $6 + \frac{3}{a}$; $\frac{a+b}{a-b}$ — дробові.

Дробом називається частка від ділення двох виразів, записана за допомогою дробової риски. Які б не були вирази A і B , їх частка $\frac{A}{B}$ — дріб. Вирази A і B — члени цього дробу, A — чисельник, B — знаменник. Якщо чисельник і знаменник дробу — многочлени, то дріб називають раціональним дробом.



! ? РОЗВ'ЯЗУЄМО В КЛАСІ

1. Серед раціональних виразів:

- | | | | |
|---------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1) $2xy - 1$; | 2) $\frac{a+1}{a-1}$; | 3) $\frac{a-1}{3}$; | 4) $\frac{x-2}{1+2x+x^2}$; |
| 5) $\frac{2x-1+x^2}{8}$; | 6) $a+1 - \frac{a-1}{2}$; | 7) $2a+3 + \frac{a-1}{2a}$; | 8) $\frac{x-2}{1+2x}$. |

— підкресліть однією рисою ті, що є цілими виразами;
 — підкресліть двома рисками ті, що є дробовими виразами.

2. Серед дробових раціональних виразів:

- | | | | |
|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1) $\frac{2xy-1}{x+y}$; | 2) $\frac{(a+1)^2}{a-1}$; | 3) $\frac{a-1}{3(a+2)}$; | 4) $\frac{x-2}{1+2x+x^2}$; |
| 5) $\frac{2x-1+x^2}{(x-2)^2}$; | 6) $a+1 - \frac{a-1}{a+1}$; | 7) $2a+3 + \frac{a-1}{2a}$; | 8) $\frac{x-2}{1+2x}$. |

— підкресліть однією прямою рисою ті, що є дробами;
 — підкресліть однією хвилястою рисою ті, що є раціональними дробами.

3. Усно знайдіть значення виразу при заданих значеннях змінної і заповніть таблицю:

x	-5	-4	-3	-2	-1	0
$\frac{x+1}{x-1}$						

УРОК 1. Раціональні вирази. Раціональні дроби

4. Знайдіть значення виразу:

а) $\frac{2x-1}{2x-8}$, якщо $x=3$;

б) $\frac{a+1}{2a-1}$, якщо $a=1$.

Розв’язання:																			
Відповідь:																			

5. Доведіть, що при будь-якому значенні змінної значення дробу:

а) $\frac{1}{x^2+8}$ — додатне;

б) $\frac{1}{|x|+7}$ — додатне.

Доведення:																			

6. Доведіть, що при будь-якому значенні змінної значення дробу:

а) $-\frac{9}{|x|+10}$ — від’ємне;

б) $\frac{2}{-1-x^2}$ — від’ємне.

Доведення:																			

? РОЗВ’ЯЗУЄМО ВДОМА

7. Знайдіть значення виразу:

а) $\frac{a-1}{3a+3}$, якщо $a=3$;

б) $\frac{x-2}{1+2x}$, якщо $x=-1$.

Доведення:																			

8. Доведіть, що при будь-якому значенні змінної значення дробу:

а) $\frac{3}{a^2+4}$ — додатне;

б) $\frac{5}{|a|+2}$ — додатне.

Доведення:																			

9. Доведіть, що при будь-якому значенні змінної значення дробу:

а) $\frac{-1}{a^2+3}$ — від’ємне;

б) $\frac{2}{-1-|x|}$ — від’ємне.

Доведення:																			

УРОК 2. ДОПУСТИМІ ЗНАЧЕННЯ ЗМІННИХ

! ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ

Допустимими значеннями змінних у виразі називають такі значення змінних, при яких вираз має числове значення (тобто при допустимих значеннях змінних можна виконати всі дії, записані у виразі). Наприклад, допустимими значеннями виразу $\frac{2}{a-1}$ є всі значення a , крім $a = 1$, або коротше $a \neq 1$.

Множину всіх допустимих значень змінних із даного виразу часто називають *областю допустимих значень виразу (ОДЗ)*. Наприклад, областю допустимих значень виразу $\frac{5a}{a^2-1}$ є всі значення a , крім $a = 1$ і $a = -1$, або коротше $a \neq \pm 1$.

Для змінних, що стоять у знаменнику дроби, допустимими є тільки ті значення, при яких цей знаменник не дорівнює нулю.

Щоб знайти допустимі значення змінних у раціональному дробі, можна:

- 1) прирівняти знаменники дробів до нуля;
- 2) знайти розв'язки одержаних рівнянь;
- 3) з усіх чисел виключити одержані розв'язки.

Тотожними рівними називаються вирази, відповідні числові значення яких рівні при всіх допустимих значеннях змінних, а рівність таких виразів називають тотожністю. Наприклад, вирази $\frac{a+b+a}{a-b}$ і $\frac{2a+b}{a-b}$ тотожно рівні, а рівність $\frac{a+b-a}{a-b} = \frac{2a+b}{a-b}$ — тотожність.

!/? РОЗВ'ЯЗУЄМО В КЛАСІ

1. Знайдіть область допустимих значень виразу і заповніть таблицю:

Вираз	$x + 1$	$\frac{1}{x}$	$\frac{x+1}{x-1}$	$\frac{x-1}{x+1}$	$\frac{x}{(x+1)(x-1)}$	$\frac{x+1}{x^2+1}$
ОДЗ						

2. При яких значеннях змінної не має змісту вираз:

- а) $\frac{2x-1}{2x-8}$; б) $\frac{a-1}{2a+3}?$

Розв'язання:	
Відповідь:	

УРОК 2. Допустимі значення змінних

3. Знайдіть допустимі значення змінної у виразі:

а) $\frac{3x-1}{x(x-1)}$;

б) $\frac{2y+1}{y^2-y}$.

Розв'язання:																											
Відповідь:																											

4. Знайдіть допустимі значення змінної у виразі:

а) $\frac{a-5}{a^2-4}$;

б) $\frac{a+1}{1+a^2}$.

Розв'язання:																											
Відповідь:																											

5. При яких значеннях змінної не має змісту вираз:

а) $\frac{x^2-5}{(x-4)^2}$;

б) $\frac{a+2}{1-2a+a^2}$?

Розв'язання:																											
Відповідь:																											

6. Спростіть вираз і знайдіть значення виразу:

а) $\frac{(2-x)^2 - (x-1)^2}{(x+1)(x-1)}$, якщо $x = 3$;

б) $\frac{a+1}{1-4a^2+4a}$, якщо $a = 9$.

Розв'язання:																											
Відповідь:																											