

Раціональні вирази. Раціональні дроби

- Вирази зі змінними, які не містять ділення на вирази зі змінними, називають **цілими раціональними виразами**.
- **Раціональні вирази** — математичні вирази, які містять дії додавання, віднімання, множення, ділення та піднесення до степеня.
- **Раціональний дріб** — вираз вигляду $\frac{P}{Q}$, де P і Q — многочлени.
- **Допустимі значення змінних** — це усі ті значення змінних, що належать до раціонального виразу, за яких цей вираз має зміст. Ці значення утворюють **область визначення виразу**, або **область допустимих значень виразу**.
- Знаменник раціонального дроби не може бути **нульовим многочленом**, тобто многочленом, який тотожно дорівнює нулю.



Практичні завдання

Завдання 1

Знайдіть значення виразу: $\frac{2a - 4b}{a^2 - b^3}$, якщо $a = 4$, $b = -2$

$$\frac{2a - 4b}{a^2 - b^3} = \frac{2 \cdot 4 - 4 \cdot (-2)}{4^2 - (-2)^3} = \frac{8 + 8}{16 + 8} = \frac{16}{24} = \frac{2}{3}$$

Завдання 2

Знайдіть область допустимих значень змінних дробів:

1) $\frac{2x^5 - 5}{7}$

Вираз є цілим, тому x — будь-яке число.

2) $-\frac{9}{a}$

$a \neq 0$

a — будь-яке число, окрім 0.

$$3) \frac{8 - 3b^2}{b - 2}$$

$$b - 2 \neq 0$$

$$b \neq 2$$

b — будь-яке число, окрім 2.

$$4) \frac{4}{x^2 + 9}$$

$$x^2 + 9 \neq 0$$

$$x^2 \neq -9$$

x — будь-яке число.

$$5) \frac{1}{a + 8} - \frac{1}{5 - a}$$

$$a + 8 \neq 0 \quad \text{та} \quad 5 - a \neq 0$$

$$a \neq -8; \quad a \neq 5$$

a — будь-яке число, окрім -8 та 5 .

Завдання 3

Знайдіть область визначення виразів:

$$1) \frac{2}{a^2 + 6a}$$

$$a^2 + 6a \neq 0$$

$$a(a + 6) \neq 0$$

$$a \neq 0 \quad \text{та} \quad a + 6 \neq 0$$

$$a \neq 0; \quad a \neq -6$$

a — будь-яке число, окрім 0 та -6 .

$$2) \frac{x}{x^2 - 64}$$

$$x^2 - 64 \neq 0$$

$$x^2 \neq 64$$

$$x \neq -8 \quad x \neq 8;$$

x — будь-яке число, окрім -8 та 8 .

$$3) \frac{6b}{(b - 3)^2}$$

$$(b - 3)^2 \neq 0$$

$$b - 3 \neq 0$$

$$b \neq 3$$

b — будь-яке число, окрім 3.

$$4) \frac{a + 5}{9 - a^2}$$

$$9 - a^2 \neq 0$$

$$a^2 \neq 9$$

$$a \neq -3 \quad a \neq 3;$$

a — будь-яке число, окрім -3 та 3 .



Рекомендовані джерела

1. Алгебра. 8 кл. : Збірник задач і контрольних робіт / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, Ю. М. Рабінович, М. С. Якір. Х. : Гімназія, 2021. — 96 с. : іл.
2. Алгебра. 8 клас: формуємо і перевіряємо предметні компетентності : навч. посіб. / О. С. Істер. Київ : Генеза, 2021. — 175 с. : іл.