

Степiнь з цiлим показником

Зміст

1. Властивості степеня з цілим показником.
2. Раціональні вирази.
3. Домашнє завдання.

1. Властивості степеня з цілим показником.

$$\begin{array}{lll} 1) a^m \cdot a^n = a^{m+n}; & 3) (a^m)^n = a^{mn}; & 5) \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n} \\ 2) a^m : a^n = a^{m-n}; & 4) (ab)^n = a^n b^n; & \end{array}$$

№ 1. Спростіть вираз

$$\begin{array}{lll} \text{а) } 6x^{-2}c \cdot 1,5xc^{-3}; & \text{в) } \frac{3}{4}a^2n^{-4} \cdot 8a^{-3}n^2; & \text{г) } \frac{8x^2}{z} \cdot \frac{z^{-3}}{16x^{-3}}; \\ \text{б) } 1,6x^{-1}y^{-5} \cdot \frac{5}{8}xy; & \text{г) } \frac{6x^{-5}}{a^{-6}} \cdot \frac{a}{36x^{-9}}; & \text{д) } \frac{14c^{-17}}{x^{-8}} \cdot \frac{x}{7c^{-18}} \end{array}$$

№ 2. Подайте степінь у вигляді добутку

$$\begin{array}{lll} \text{а) } (0,5x^{-3}y^2)^{-2}; & \text{в) } (-0,2m^2n^{-4})^{-3}; & \text{г) } \left(\frac{5}{6}m^{-8}n\right)^{-1}; \\ \text{б) } (6a^2b)^{-1}; & \text{г) } \left(\frac{1}{2}x^3y^{-2}\right)^{-3}; & \text{д) } (-0,3x^{-3}y)^2 \end{array}$$

2. Раціональні вирази.

➔ Вираз, складений із чисел і змінних за допомогою дій додавання, віднімання, множення, ділення або піднесення до степеня, називається **раціональним**.

Приклади раціональних виразів:

$$3, x, a - x^2, m + \frac{x-1}{x^2+1}, \left(\frac{a}{x} + 1\right); \left(\frac{a+x}{2x} - 1\right)^2$$

№ 1. Знайдіть значення виразу $\frac{12}{m}$, якщо:

а) $m = 1$; в) $m = 3$; г) $m = 5$; е) $m = 7$;
б) $m = 2$; г) $m = 4$; д) $m = 6$; є) $m = 8$.

№ 2. При яких значеннях змінної не має змісту вираз:

а) $\frac{x+1}{4} + \frac{4}{x+1}$; б) $x + \frac{1}{x+1}$; в) $\frac{1}{x(x+1)}$?

Укажіть, при яких значеннях x не має змісту вираз

№ 3. а) $\frac{9}{x}$; б) $\frac{3}{x^2}$; в) $-\frac{5}{x^3}$; г) $\frac{8}{-x}$.

№ 4. а) $\frac{5}{x+3}$; б) $\frac{7}{x-2}$; в) $\frac{x}{x+1}$; г) $\frac{x+1}{x-3}$. 4

Дріб дорівнює нулю тоді і тільки тоді, коли чисельник дорівнює нулю, а знаменник відмінний від нуля.

**А на нуль ділити не можна.
Символ $\frac{0}{0}$ — не число.**

№ 5. При яких значеннях x дорівнює нулю значення дробу:

а) $\frac{x-3}{8}$; б) $\frac{x+5}{14}$; в) $\frac{2x+3}{3x}$; г) $\frac{x(x-3)}{x^2+2x}$

№ 6. Розв'яжіть рівняння

а) $\frac{x(x+1)}{x^2-1} = 0$; б) $\frac{x^2-4}{x^2+4} = 0$; в) $\frac{x^2-25}{(x+5)^2} = 0$; г) $\frac{2x^2-10x}{x(x+5)} = 0$

№ 7. Знайдіть значення виразу:

а) $x^2 + 2x + 1 - \frac{1}{x^2 + 2x + 1}$, якщо: 1) $x = 0$; 2) $x = 1$; 3) $x = 9$;

б) $4a^2 - 4a + 1 + \frac{1}{4a^2 - 4a + 1}$, якщо: 1) $a = -\frac{1}{2}$; 2) $5\frac{1}{2}$.

3. Домашнє завдання.

1. Вивчити властивості та правила.

2. Знайдіть значення виразу $\frac{10}{x} + \frac{x}{10}$, якщо:

а) $x = 1$; б) $x = 2$; в) $x = 5$; г) $x = 10$.

3. Яке з чисел -2 ; -1 ; 0 ; 1 ; 2 є коренем рівняння $\frac{2x - x^2}{4 - x^2} = 0$?