Степінь з цілим показником

Зміст

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

1. Властивості степеня з цілим показником.

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) $(ab)^n = a^n b^n$;

№ 1. Спростіть вираз

а) $6x^{-2}c \cdot 1{,}5xc^{-3}$; в) $\frac{3}{4}a^2n^{-4} \cdot 8a^{-3}n^2$; ґ) $\frac{8x^2}{z} \cdot \frac{z^{-3}}{16x^{-3}}$;

б) $1{,}6x^{-1}y^{-5} \cdot \frac{5}{8}xy$; г) $\frac{6x^{-5}}{a^{-6}} \cdot \frac{a}{36x^{-9}}$; д) $\frac{14c^{-17}}{x^{-8}} \cdot \frac{x}{7c^{-18}}$

№ 2. Подайте степінь у вигляді добутку

а) $(0{,}5x^{-3}y^2)^{-2}$; в) $(-0{,}2m^2n^{-4})^{-3}$; ґ) $\left(\frac{5}{6}m^{-8}n\right)^{-1}$;

б) $(6a^2b)^{-1}$; г) $\left(\frac{1}{2}x^3y^{-2}\right)^{-3}$; д) $(-0{,}3x^{-3}y)^2$

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) $m=3$; ґ) $m=5$; 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) $\frac{x+1}{x-3}$.

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 $\frac{2x-x^2}{4-x^2}=0$?