

Властивості степеня з цілим показником

Властивості степеня з цілим показником:

- $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$, якщо $a \neq 0$, $m \in \mathbb{Z}$, $n \in \mathbb{Z}$;
- $(a^m)^n = a^{mn}$, якщо $a \neq 0$, $m \in \mathbb{Z}$, $n \in \mathbb{Z}$;
- $(ab)^n = a^n \cdot b^n$, якщо $a \neq 0$, $b \neq 0$, $n \in \mathbb{Z}$;
- $a^m : a^n = a^{m-n}$, якщо $a \neq 0$, $m \in \mathbb{Z}$, $n \in \mathbb{Z}$;
- $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$, якщо $a \neq 0$, $b \neq 0$, $n \in \mathbb{Z}$.



Практичні завдання

Завдання 1

Подайте кожен вираз у вигляді степеня з основою a :

- 1) $a^{-4} \cdot a^7 = a^{-4+7} = a^3$
- 2) $a^{-9} : a^2 = a^{-9-2} = a^{-11}$
- 3) $(a^2)^{-5} = a^{2 \cdot (-5)} = a^{-10}$
- 4) $(a^{-8})^2 \cdot (a^{-4})^{-5} : (a^6)^2 = a^{(-8) \cdot 2} \cdot a^{-4 \cdot (-5)} : a^{6 \cdot 2} = a^{-16} \cdot a^{20} : a^{12} = a^{-16+20-12} = a^{-8}$

Завдання 2

Спростіть вирази:

- 1) $(3a^{-2}b^3)^{-4} = 3^{-4} \cdot (a^{-2})^{-4} \cdot (b^3)^{-4} = \frac{1}{3^4} \cdot a^{-2 \cdot (-4)} \cdot b^{3 \cdot (-4)} = \frac{1}{81} a^8 b^{-12}$
- 2) $-3x^{-2}y^3z^{-1} \cdot 2x^4y^{-7}z = -6 \cdot x^{-2+4}y^{3+(-7)}z^{-1+1} = -6x^2y^{-4}z^0 = -6x^2y^{-4}$

Завдання 3

Знайдіть значення виразів:

- 1) $\frac{5^6 \cdot 5^{-14}}{(5^2)^{-3}} = \frac{5^{6+(-14)}}{5^{2 \cdot (-3)}} = \frac{5^{-8}}{5^{-6}} = 5^{-8-(-6)} = 5^{-8+6} = 5^{-2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25}$
- 2) $\left(\left(\frac{9}{17}\right)^{-34}\right)^0 = 1$



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.