



Nom :

Classe : ...

Le 12 janvier 2024

Prénom :

INTERRO n° 11

Application des propriétés des puissances à exposants entiers

Connaître : / 12

Appliquer : / 17

Transférer :

Total : / 29

Connaître1) Définis en français une puissance à exposant entier négatif (a^{-n}).

Si a est un nombre réel non nul et n un nombre naturel, alors a^{-n} est l'inverse de a^n
Si $a \in \mathbb{R}_0$ et $n \in \mathbb{N}$, $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

/2

2) Complète l'égalité suivante et cite, en français et en langage mathématique, la propriété qu'elle illustre.

$$(a^{-6})^3 = a^{-18}$$

Pour élever une puissance à une autre puissance, on conserve la base et on multiplie les exposants
Si $a \in \mathbb{R}_0$ et $n, m \in \mathbb{Z}$, $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$

/5

3) Complète l'égalité suivante et cite, en français et en langage mathématique, la propriété qu'elle illustre.

$$\frac{a^3}{a^{-5}} = a^{3 - (-5)}$$

Pour diviser des puissances de même base, on conserve la base et on soustrait les exposants
Si $a \in \mathbb{R}_0$ et $n, m \in \mathbb{Z}$, $\frac{a^n}{a^m} = a^{n - m}$

/5

Appliquer

4) Calcule après avoir remplacé chaque nombre par un produit d'un nombre entier le plus petit possible par une puissance de 10.

Note ta réponse finale en notation scientifique.

$$0,000\ 000\ 03 \cdot 0,000\ 2 = 3 \cdot 10^{-8} \cdot 2 \cdot 10^{-4} = 6 \cdot 10^{-12}$$

$$(-0,000\ 2)^5 = (-2 \cdot 10^{-4})^5 = -2^5 \cdot 10^{-20} = -32 \cdot 10^{-20} = -3,2 \cdot 10^{-19}$$

$$0,000\ 06 \cdot 700\ 000 = 6 \cdot 10^{-5} \cdot 7 \cdot 10^5 = 42 = 4,2 \cdot 10$$

/3

5) Calcule.

$$\left(\frac{5}{3}\right)^{-2} = \frac{5^{-2}}{3^{-2}} = \frac{3^2}{5^2} = \frac{9}{25}$$

$$(-4)^{-2} = \frac{1}{4^2} = \frac{1}{16}$$

$$\frac{8^{-1}}{(-4)^{-3}} = \frac{-4^3}{8} = \frac{-64}{8} = -8$$

$$\frac{(-4)^2}{2^{-4}} = (-4)^2 \cdot 2^4 = 16 \cdot 16 = 256$$

/4

6) Réduis les expressions ci-dessous en n'utilisant que des exposants positifs.

$$(2x^{-3})^{-3} = 2^{-3} \cdot x^9 = \frac{x^9}{8}$$

$$\left(\frac{b}{b^{-4}}\right)^{-2} = \frac{b^{-2}}{b^8} = \frac{1}{b^{10}}$$

$$(ab^{-3}a^2)^{-4} = a^{-4}b^{12}a^{-8} = \frac{b^{12}}{a^{12}}$$

$$(10a^4)^{-3} = 10^{-3}a^{12} = \frac{a^{12}}{1000}$$

$$\left(\frac{x^{-3}}{x^4}\right)^{-2} = \frac{x^6}{x^{-8}} = x^{14}$$

$$(-5x^2)^{-2} = 5^{-2}x^{-4} = \frac{1}{25x^4}$$

$$\left(\frac{3b^{-2}}{a^{-4}}\right)^{-2} = \frac{3^{-2}b^4}{a^8} = \frac{b^4}{9a^8}$$

$$(a^{-1}b^3c^4)^{-3} = a^3b^{-9}c^{12} = \frac{a^3c^{12}}{b^9}$$

$$(5x^{-5})^2 = 25x^{-10} = \frac{25}{x^{10}}$$

$$-2a^4 \cdot 3a^4 = -6$$

/10