

EXERCICES SUR LES PUISSANCES

I. A l'aide d'exemples de ton choix, trouve encore les propriétés suivantes :

Propriété 1 : Soit a un nombre quelconque, m et n deux entiers,

$$a^m \times a^n =$$

Propriété 2 : Soit a un nombre non nul, m et n deux entiers,

$$\frac{a^m}{a^n} =$$

Propriété 3 : Soit a un nombre, m et n deux entiers,

$$(a^m)^n =$$

Propriété 4 : Soit a un nombre non nul,

$$a^0 =$$

Remarque : $0^0 =$

Propriété 5 : Soient a et b deux nombres, m un entier,

$$(a \times b)^m =$$

Propriété 6 : Soient a et b deux nombres, $b \neq 0$, m un entier,

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m =$$

Propriété 7 : Soit a un nombre non nul, n un entier,

$$\frac{1}{a^n} =$$

II Calcule les puissances suivantes :

| | | | | |
|-----------|------------|------------|------------|---------------|
| $3^3 =$ | $(-2)^5 =$ | $0^6 =$ | $(-9)^2 =$ | $(-1)^{57} =$ |
| $1,2^2 =$ | $6^2 =$ | $1^{21} =$ | $(-2)^4 =$ | $9^0 =$ |

III Effectue les calculs suivants :

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| $(-2)^2 + (-2)^3 + (-2)^4 =$ | $(-2)^2 \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 =$ |
| $[(-2)^4 - 3^3]^2 =$ | $3^2 + 2^3 \cdot (-3)^3 =$ |
| $23^1 - 2^3 \cdot (-3)^2 + 45^0 =$ | $(-1)^0 + (-2)^1 + (-3)^2 + (-4)^3 =$ |

IV. Utilise les propriétés des puissances pour simplifier les expressions données. Effectue seulement les calculs courts.

| | |
|----------------------------------|--|
| $5^{12} \cdot 5^8 =$ | $(3^6)^5 =$ |
| $\frac{6^{12}}{6^4} =$ | $[(-6)^{12}]^5 =$ |
| $\frac{5^{12} \cdot 5^7}{5^3} =$ | $10^{-3} =$ |
| $\left(\frac{2}{5}\right)^3 =$ | $\frac{3^7}{3^{10}} =$ |
| $2^{-3} \cdot 3^{-2} =$ | $2^5 \cdot (-7)^{10} \cdot (-7)^6 \cdot 2^4 \cdot (-7)^4 \cdot 2^{12} =$ |

V. A l'aide de ta calculatrice trouve les résultats des calculs suivants :

| | | |
|--------------------------------|------------------------------------|---|
| $5^{10} =$ | $5^{-10} =$ | $(-7)^{-7} =$ |
| $\frac{9^6}{6^9} =$ | $\left(-\frac{2}{5}\right)^{12} =$ | $(-3)^7 + 7^{-3} \cdot 5^5 =$ |
| $[(3)^7 + 7^{-3}] \cdot 5^5 =$ | $\pi^7 =$ | $\left(\frac{-5 \times (-\pi)^{-3}}{12}\right)^{0,7} =$ |

VI. Transforme chaque nombre rationnel donné en une fraction puis fais le calcul en utilisant les propriétés des puissances :

| |
|------------------|
| $1,2^3 =$ |
| $1,\bar{2}^3 =$ |
| $1,2\bar{3}^3 =$ |