

Exercices – Puissances

Exercice 1 : Calculer sans calculatrice :

$$2^2 = \quad 3^3 = \quad 2^1 = \quad 0^9 =$$

$$5^2 = \quad 17^0 = \quad 3^4 = \quad 2^5 =$$

$$4^3 = \quad (-2)^2 = \quad (-3)^4 = \quad (-4)^2 =$$

$$(-5)^1 = \quad (-1)^4 = \quad (-1)^5 =$$

$$(-15)^0 = \quad (-15)^1 =$$

Exercice 2 : Écrire sous la forme d'une puissance d'un nombre :

$$A = 5 \times 5 \times 5 \times 5 =$$

$$B = (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) =$$

$$C = (-7,3) \times (-7,3) =$$

$$D = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} =$$

Exercice 3 : Calculer sans calculatrice :

$$5^3 = \quad (-2)^6 = \quad -2^6 = \quad 2021^0 =$$

$$0^{2021} = \quad 1^{2021} = \quad (-1)^{2021} = \quad 0,6^2 =$$

$$(-0,4)^2 = \quad \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \quad \left(\frac{3}{4}\right)^3 = \quad \left(\frac{4}{3}\right)^2 =$$

Exercices – Puissance d'exposant négatif

Exercice 4 : Compléter :

$$3^{-4} = \frac{1}{3^{\dots}} = \frac{1}{\dots} \quad 2^{-5} = \frac{1}{2^{\dots}} = \frac{1}{\dots} \quad \frac{1}{36} = \frac{1}{\dots \times \dots} = \frac{1}{\dots^{\dots}} \quad \frac{1}{10000} = \frac{1}{\dots^{\dots}}$$

Exercice 5 : Écrire sous la forme d'un quotient :

$$5^{-4} = \quad 10^{-3} = \quad 3^{-1} =$$

$$(-2)^{-3} = \quad 0,01 =$$

Exercice 6 : Calculer mentalement :

$$10^{-1} = \quad 10^{-2} = \quad 2^{-1} =$$

$$10^{-3} = \quad 2^{-2} = \quad 2^{-3} =$$

Exercices – Opérations sur les puissances

Exercice 7 : Écrire le résultat sous la forme d'une seule puissance :

$$A = 3^2 \times 3^4 =$$

$$B = 5^7 \times 5^{-3} =$$

$$C = 7^{-2} \times 7^{-3} =$$

$$D = 8^6 \times 8^{-8} =$$

$$E = 10^2 \times 10^4 =$$

$$F = 10^3 \times 10^{-5} =$$

$$G = 10^{-2} \times 10^{-4} =$$

$$H = 10^{-9} \times 10^7 =$$

$$I = 2^2 \times 2^6 \times 2^{-9} =$$

$$J = 9^{-7} \times 9^4 \times 9^{-10} =$$

$$K = 4^{-9} \times 4^{-5} \times 4^{-3} =$$

Exercice 8 : Écrire le résultat sous la forme d'une seule puissance :

$$L = \frac{3^5}{3^2} =$$

$$M = \frac{5^3}{5^7} =$$

$$N = \frac{7^{-2}}{7^{-3}} =$$

$$P = \frac{2^3}{2^{-2}} =$$

$$Q = \frac{10^5}{10^3} =$$

$$R = \frac{10^4}{10^6} =$$

$$S = \frac{10^{-5}}{10^{-3}} =$$

$$T = \frac{10^6}{10^{-3}} =$$

Exercices – Opérations sur les puissances

Exercice 9 : Écrire le résultat sous la forme d'une seule puissance :

$$A = (3^2)^4 =$$

$$B = (7^{-2})^3 =$$

$$C = (3^7)^{-6} =$$

$$D = (3^{-3})^{-5} =$$

$$E = (10^5)^6 =$$

$$F = (10^8)^{-4} =$$

$$G = (10^{-2})^{-5} =$$

$$H = (10^{-4})^4 =$$

Exercice 10 : Écrire le résultat sous la forme de deux puissances :

$$I = (3 \times 4)^4 =$$

$$J = (2 \times 7)^3 =$$

$$K = (-2 \times 5)^2 =$$

$$L = (-3 \times (-4))^4 =$$

Exercices – Bilan sur les puissances

Exercice 11 : Écrire le résultat sous la forme d'une seule puissance :

$$81 =$$

$$(10^8)^{-4} =$$

$$10^{-2} \times 10^{-4} =$$

$$\frac{9^3}{9^{-4}} =$$

$$(5^5)^6 =$$

$$-8 =$$

$$\frac{5^3}{5^7} =$$

$$27 =$$

$$\frac{1}{49} =$$

$$\frac{1}{10000} =$$

$$\frac{9}{4} =$$

$$10^{-3} \times 10^4 =$$

$$3^2 \times 3^7 \times 3^{-11} =$$

$$(9^{-2})^{-5} =$$

$$\frac{7^{-8}}{7^3} =$$

Exercices – Ecriture scientifique

Exercice 12 : Quels sont les nombres écrits en notation scientifique ?

- a) $5,23 \times 10^{12}$ b) $72,43 \times 10^{-8}$
 c) $2,45 \times 100^{-9}$ d) $-1,47 \times 10^6$
 e) $0,251 \times 10^3$ f) $-7,6$

Exercice 13 : Associe à chaque nombre de gauche son écriture scientifique :

- | | | |
|----------|---|--------------------------|
| 45,68 | • | • $4,568 \times 10^{-1}$ |
| 456,8 | • | • $4,568 \times 10^1$ |
| 0,4568 | • | • $4,568 \times 10^{-3}$ |
| 0,004568 | • | • $4,568 \times 10^2$ |

Exercice 14 : Écris les nombres suivants en notation scientifique.

- a) 7 283 b) 25000 c) 85,6 d) 302 e) 0,04
 f) 0,0058 g) 654,98 h) 159×10^{-5} i) $0,67 \times 10^3$ j) $48,975 \times 10^{-7}$

Exercices – Préfixes

Exercice 15 : Relier chaque préfixe de la colonne de gauche à l'opérateur qui lui correspond.

- | | |
|---------|-----------------|
| Kilo • | • $\times 10^6$ |
| méga • | • $\times 100$ |
| déca • | • $\times 1000$ |
| giga • | • $\times 10$ |
| hecto • | • $\times 10^9$ |

Exercice 16 : Relier chaque préfixe de la colonne de gauche à l'opérateur qui lui correspond.

- | | |
|---------|--------------------|
| Milli • | • $\times 10^{-2}$ |
| nano • | • $\times 10^{-3}$ |
| déci • | • $\times 0,1$ |
| micro • | • $\times 10^{-6}$ |
| centi • | • $\times 10^{-9}$ |

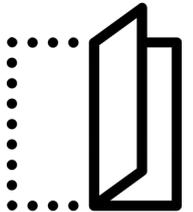
Exercice 17 : Recopier et compléter avec une puissance de 10.

- | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| • $1 \mu\text{m} = \dots \text{ m}$ | • $1 \text{ cL} = \dots \text{ L}$ | • $1 \text{ ns} = \dots \text{ s}$ |
| • $1 \text{ Go} = \dots \text{ o}$ | • $1 \text{ Mo} = \dots \text{ o}$ | • $1 \text{ kg} = \dots \text{ g}$ |

Exercice 18 :

La hauteur d'une ramette de 500 feuilles de papier format A4 est de 4 cm.

- 1) Je prends une feuille de ce paquet. Je compte la plier jusqu'à obtenir la hauteur de la tour Eiffel ! Combien de fois dois-je la plier ?
- 2) Combien de fois dois-je la plier si je veux que ma feuille touche la lune ?



Exercice 19 :

Le diamètre d'un cheveu est environ $50 \mu\text{m}$.

- a) Exprimer ce diamètre en m.
- b) Combien de cheveux sont-ils nécessaires pour obtenir une épaisseur de 1 mm ?
- c) Tiffaine possède environ 150 000 cheveux.

Si elle parvenait à « empiler » tous ses cheveux, quelle hauteur obtiendrait-elle ?

