

Chapitre 6 : Puissances

Exercice 1 : Ecrire chaque expression sous la forme d'un produit de facteurs

- a. $2^7 =$ _____
- b. $5^4 =$ _____
- c. $(-3)^5 =$ _____
- d. $1,25^4 =$ _____
- e. $(-1,5)^3 =$ _____
- f. $a^6 =$ _____
- g. $(-k)^5 =$ _____
- h. $x^2 =$ _____

Exercice 2 : Ecrire chaque expression sous la forme d'un produit de facteurs

- a. $(\frac{3}{4})^5 =$ _____
- b. $(-\frac{1}{2})^3 =$ _____
- c. $(\frac{a}{7})^2 =$ _____
- d. $(-\frac{5}{y})^3 =$ _____
- e. $(\frac{b}{c})^4 =$ _____

Exercice 3 : Compléter.

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| a. $3^0 =$ _____ | e. $(\dots\dots\dots)^1 = -5,6$ |
| b. $(-4)^1 =$ _____ | f. $(\dots\dots\dots)^0 = 1$ |
| c. $7,5^1 =$ _____ | g. $(\dots\dots\dots)^1 = a$ |
| d. $(-1\ 453)^0 =$ _____ | h. $(\dots\dots\dots)^2 = 1$ |

Exercice 4 : Ecrire chaque nombre sous la forme a^n

- | | |
|-----------------|------------------|
| a. $4 =$ _____ | d. $27 =$ _____ |
| b. $8 =$ _____ | e. $81 =$ _____ |
| c. $-8 =$ _____ | f. $625 =$ _____ |

Exercice 5 : Compléter

Puissance	Ecriture sous forme d'un produit	Ecriture décimale
10^7		
10^2		
	$10 \times 10 \times 10 \times 10$	
		1 000 000
		1 000 000 000
10^3		

Exercice 6 : L'inverse d'un nombre

1. Compléter par un nombre décimal ou une fraction

a	5		$-\frac{2}{3}$		1,5
a^{-1}		4		$\frac{4}{5}$	

2. Que dire de l'inverse de l'inverse d'un nombre ?

Exercice 7 : Exprimer chaque puissance sous la forme d'une fraction ou d'une écriture fractionnaire

a. $2^{-3} =$ _____

d. $7^{-1} =$ _____

b. $(-5)^{-3} =$ _____

e. $10^{-3} =$ _____

c. $3^{-2} =$ _____

f. $(2,5)^{-4} =$ _____

Exercice 8 : Exprimer chaque puissance sous la forme d'un entier ou d'une fraction irréductible

a. $(\frac{3}{4})^{-2} =$ _____

c. $(\frac{9}{5})^{-4} =$ _____

b. $(\frac{-1}{2})^{-3} =$ _____

d. $-(\frac{11}{20})^{-2} =$ _____

Exercice 9 : Compléter

Puissance	Définition	Ecriture fractionnaire	Ecriture décimale
10^{-3}	$\frac{1}{10^{\dots}}$	$\frac{1}{\dots}$	
10^{-2}			
	$\frac{1}{10^5}$		
			0,000 000 1
			0,1
		$\frac{1}{1\ 000\ 000}$	

Exercice 10 : a , b et x sont des nombres relatifs non nuls. Ecrire chaque produit sous la forme d'une puissance d'un nombre.

- a. $(-5)^3 \times (-5)^2 =$ _____
- b. $4^4 \times 4^5 =$ _____
- c. $(-3)^3 \times (-3)^4 =$ _____
- d. $a^4 \times a^2 =$ _____
- e. $2^3 \times 2 =$ _____
- f. $x^5 \times x^8 =$ _____
- g. $b^2 \times b^2 \times b =$ _____

Exercice 11 : a , b et x sont des nombres relatifs non nuls. Ecrire chaque produit sous la forme d'une puissance d'un nombre

- a. $2^4 \times 2^{-3} =$ _____
- b. $(-3)^{-4} \times (-3)^{-1} =$ _____
- c. $3^5 \times 3^{-2} =$ _____
- d. $(-4)^4 \times (-4)^{-2} =$ _____
- e. $a^{-4} \times a^5 =$ _____
- f. $b^3 \times b^{-5} =$ _____
- g. $x^{-2} \times x^{-3} =$ _____

Exercice 12 : a , b et x sont des nombres relatifs non nuls. Ecrire chaque quotient sous la forme d'une puissance d'un nombre.

- a. $\frac{5^4}{5^2} =$ _____
- b. $\frac{3^3}{3^4} =$ _____
- c. $\frac{(-4)^2}{(-4)^6} =$ _____
- d. $\frac{x^4}{x^3} =$ _____
- e. $\frac{b}{b^3} =$ _____
- f. $\frac{a^5}{a^5} =$ _____

Exercice 13 : a est un nombre relatif non nul. Ecrire chaque nombre sous la forme d'une puissance d'un nombre.

- a. $\frac{1}{5^{-12}} =$ _____

b. $\frac{1}{(-2)^{-6}} =$ _____

c. $\frac{1}{3^{-1}} =$ _____

d. $\frac{1}{a^{-7}} =$ _____

Exercice 14 : b est un nombre relatif non nul. Ecrire chaque quotient sous la forme d'une puissance d'un nombre.

a. $\frac{2^{-5}}{2^{-3}} =$ _____

b. $\frac{3^{-3}}{3^3} =$ _____

c. $\frac{(-5)^3}{(-5)^{-2}} =$ _____

d. $\frac{b}{b^{-3}} =$ _____

Exercice 15 : Ecrire chaque produit sous la forme d'une seule puissance

a. $2^3 \times 7^3 =$ _____
= _____

b. $2^4 \times 5^4 =$ _____
= _____

c. $(-4)^2 \times 6^2 =$ _____
= _____

Exercice 16 : Ecrire chaque produit sous la forme d'une seule puissance

a. $5^{-4} \times 3^{-4} =$ _____
= _____

b. $(-4)^{-2} \times (-7)^{-2} =$ _____
= _____

Exercice 17 : Effectuer les calculs suivants.

$A = 2 + 3 \times 5^4$
A = _____
A = _____
A = _____

$B = 5 - 3 \times 2^3$
B = _____
B = _____
B = _____

$C = 3 \times 2 + 4 \times 5^2 - 3^2 \times 2^3$
C = _____
C = _____
C = _____

Exercice 18 : Effectuer les calculs suivants.

$A = 2 \times (5 + 4)^2$
A = _____
A = _____
A = _____

$B = \frac{16}{(3-1)^2}$
B = _____
B = _____
B = _____

$C = 2 \times (1 - 5)^3$
C = _____
C = _____
C = _____

$D = [2 + 2 \times (-3)]^4$
D = _____
D = _____
D = _____

$$E = [2 + (-2)^4 \times 3] \times (3^3 - 1)$$

$$E = \underline{\hspace{15cm}}$$

$$E = \underline{\hspace{15cm}}$$

$$E = \underline{\hspace{15cm}}$$

$$F = 3 \times (1 - 3)^5 - 2^2 \times (3 + 2)$$

$$F = \underline{\hspace{15cm}}$$

$$F = \underline{\hspace{15cm}}$$

$$F = \underline{\hspace{15cm}}$$

$$G = \frac{(5 - 2 \times 3)^4}{(2 - 3)^5}$$

$$G = \underline{\hspace{15cm}}$$

$$G = \underline{\hspace{15cm}}$$

$$G = \underline{\hspace{15cm}}$$

Exercice 19 : Ecrire sous la forme d'une puissance de 10.

a. $10^2 \times 10^6 = \underline{\hspace{10cm}}$

e. $10^{-13} \times 10^{-15} = \underline{\hspace{10cm}}$

b. $10^4 \times 10^{-2} = \underline{\hspace{10cm}}$

f. $10^{-8} \times 10^6 = \underline{\hspace{10cm}}$

c. $10^{-7} \times 10^{-3} = \underline{\hspace{10cm}}$

g. $10^{12} \times 10^{-10} = \underline{\hspace{10cm}}$

d. $10^9 \times 10^{11} = \underline{\hspace{10cm}}$

Exercice 20 : Ecrire sous la forme d'une puissance de 10

a. $\frac{10^2}{10^7} = \underline{\hspace{10cm}}$

e. $\frac{10^{12}}{10^{-9}} = \underline{\hspace{10cm}}$

b. $\frac{10^4}{10^{-3}} = \underline{\hspace{10cm}}$

f. $\frac{10^{-6}}{10^{-5}} = \underline{\hspace{10cm}}$

c. $\frac{10^{-7}}{10^{-4}} = \underline{\hspace{10cm}}$

g. $\frac{10^8}{10^4} = \underline{\hspace{10cm}}$

d. $\frac{10^{-13}}{10^{-10}} = \underline{\hspace{10cm}}$

Exercice 21 : Ecrire sous la forme d'une puissance de 10

a. $(10^3)^2 = \underline{\hspace{10cm}}$

e. $(10^3)^9 = \underline{\hspace{10cm}}$

b. $(10^{-3})^2 = \underline{\hspace{10cm}}$

f. $(10^{-33})^{-3} = \underline{\hspace{10cm}}$

c. $(10^{-3})^{-2} = \underline{\hspace{10cm}}$

g. $(10^5)^0 = \underline{\hspace{10cm}}$

d. $(10^7)^{-4} = \underline{\hspace{10cm}}$

Exercice 22 : Ecrire les expressions suivantes sous la forme d'une puissance de 10

$$A = 10^5 \times (10^{-3})^4$$

$$A = 10^5 \times 10^{\dots}$$

$$A = 10^{\dots}$$

$$B = 10 \times (10^{-7})^3 \times 10^9$$

$$B = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$B = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$C = 2^3 \times 5^3 \times 10^8$$

$$C = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$C = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$D = \frac{10^{-2} \times 10^{-7}}{10^6}$$

$$D = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$D = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$E = \frac{10^{-4} \times 10^{-7}}{10^5 \times 10^{-7}}$$

$$E = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$E = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$F = \frac{(10^4)^{-2} \times 10}{10^{-3}}$$

$$F = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$F = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$G = \left(\frac{10^{13} \times 10^{-9}}{10^{-14} \times 10^{-8}} \right)^2$$

$$G = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$G = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$H = \frac{20^6 \times 10^9}{2^6}$$

$$H = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$H = \underline{\hspace{10cm}}$$

Exercice 23 : Compléter

a	a × 10	a × 10 ²	a × 10 ³
3, 141 49			
		12,5	
			0,04
	510		

a	$a \times 10^{-1}$	$a \times 10^{-2}$	$a \times 10^{-3}$
2,314			
		32,3	
			0,012
	31		

Exercice 24 : Donner l'écriture décimale de chaque nombre :

- a. $1,35 \times 10^5 =$ _____
 b. $0,006\ 05 \times 10^2 =$ _____
 c. $45\ 200 \times 10^{-5} =$ _____
 d. $2 \times 10^{-4} =$ _____
 e. $0,05 \times 10^4 =$ _____
 f. $13,45 \times 10^{-3} =$ _____

Exercice 25 : Ecrire chaque nombre relatif en notation scientifique :

- a. 6 540 = _____
 b. 0,003 2 = _____
 c. - 1475,2 = _____
 d. 23,45 = _____
 e. - 34,3 = _____
 f. - 0,001 = _____

Exercice 26 : Ecrire chaque nombre relatif en notation scientifique :

- a. $645 \times 10^{-15} =$ _____
 = _____
 b. $0,056 \times 10^{17} =$ _____
 = _____
 c. $-13,6 \times 10^{-9} =$ _____
 = _____
 d. $-523 \times 10^7 =$ _____
 = _____
 e. $34\ 000 \times 10^{12} =$ _____
 = _____

Exercice 27 : Calculer les expressions suivantes et donner le résultat en écriture scientifique :

$F = 4,56 \times 10^{-13} + 8,98 \times 10^{13}$
 $F = (\quad + \quad) \times 10^{13}$
 $F =$ _____
 $F =$ _____

$G = 12,8 \times 10^{-18} - 3,9 \times 10^{-17}$
 $G = 12,8 \times 10^{\dots\dots\dots} \times 10^{-17} - 3,9 \times 10^{-17}$
 $G =$ _____
 $G =$ _____

$I = 9,35 \times 10^{-12} + 0,047 \times 10^{-19} - 51,3 \times 10^{-14}$
 $I =$ _____
 $I =$ _____
 $I =$ _____

Exercice 28 : Calculer les expressions suivantes et donner le résultat en écriture scientifique :

$$A = \frac{36 \times 10^{-6} \times 25 \times 10^5}{4,5 \times 10^{-4}}$$

A = _____

A = _____

A = _____

A = _____

A = _____

$$B = \frac{5,6 \times 10^8 \times 8 \times 10^{-9}}{14 \times 10^{-4} \times 16 \times 10^{-6}}$$

B = _____

B = _____

B = _____

B = _____

B = _____

Exercice 29 : D'après le brevet 2008, Antilles

On considère l'expression F :

$$F = \frac{5 \times 10^{-7} \times 39 \times 10^4}{1,3 \times 10^{-5}}$$

1) Calculer le nombre F et donner le résultat sous la forme d'un nombre décimal.

2) Donner l'écriture scientifique du nombre F

Exercice 30 : La légende du jeu d'échecs

Un jour, le sage Sissa présente un jeu d'échecs à son roi. Le souverain demanda à Sissa ce que celui-ci souhaitait en échange. Sissa demanda au roi de déposer un grain de blé sur la première case, deux sur la deuxième cas, quatre sur la troisième, huit sur la quatrième et ainsi de suite pour remplir l'échiquier en doublant la quantité de grains à chaque case.

- 1) Quel nombre de grains de blé le roi devrait-il déposer sur la dernière case de l'échiquier, c'est-à-dire la soixante-quatrième ?

- 2) Un grain de blé pèse environ 0,05 g. Quelle serait la masse de blé, déposée sur la dernière case ?

