

# LES PUISSANCES DE 10

## CORRECTION DES EXERCICES

### Exercice 1 :

Ecrire sous forme  $10^n$  :

**1.**  $1000000 = 10^6$

⇒ 6 zéros

**2.** cent =  $100 = 10^2$

⇒ 2 zéros

**3.** mille =  $1000 = 10^3$

⇒ 3 zéros

**4.**  $0,01 = 10^{-2}$

⇒ 2 chiffres après la virgule

**5.**  $0,00001 = 10^{-5}$

⇒ 5 chiffres après la virgule

**6.**  $0,0001 = 10^{-4}$

⇒ 4 chiffres après la virgule

### Exercice 2 :

Ecrire les nombres suivants sous forme décimale (sans puissance de 10) :

**1.**  $13 \times 10^4 = 130000$

⇒ Déplacer la virgule de 4 rangs vers la droite.

**2.**  $520000 \times 10^{-5} = 5,2$

⇒ Déplacer la virgule de 5 rangs vers la gauche.

**3.**  $0,00018 \times 10^6 = 180$

⇒ Déplacer la virgule de 6 rangs vers la droite.

**4.**  $0,32 \times 10^{-2} = 0,0032$

⇒ Déplacer la virgule de 2 rangs vers la gauche.

**5.**  $324 \times 10^2 = 32400$

⇒ Déplacer la virgule de 2 rangs vers la droite.

**6.**  $1024 \times 10^{-3} = 1,024$

⇒ Déplacer la virgule de 3 rangs vers la gauche.

### Exercice 3 :

Ecrire sous forme  $10^n$  :

**1.**  $10^3 \times 10^6 = 10^{3+6} = 10^9$

**2.**  $10^{-2} \times 10^8 = 10^{-2+8} = 10^6$

**3.**  $10^{11} \times 10^{-5} = 10^{11+(-5)} = 10^6$

**4.**  $10^{-3} \times 10^{-12} = 10^{(-3)+(-12)} = 10^{-15}$

**5.**  $10^7 \times (10^2)^5 = 10^7 \times 10^{2 \times 5} = 10^{7+10} = 10^{17}$

**6.**  $10^4 \times (10^3)^{-1} = 10^4 \times 10^{3 \times (-1)} = 10^{4+(-3)} = 10^1$

**Exercice 4 :**Ecrire sous forme  $10^n$ :

**1.**  $\frac{10^5}{10^3} = 10^{5-3} = 10^2$

**2.**  $\frac{10^{-4}}{10^6} = 10^{(-4)-6} = 10^{-10}$

**3.**  $\frac{10^8}{10^{-4}} = 10^{8-(-4)} = 10^{12}$

**4.**  $\frac{10^{-2}}{10^{-9}} = 10^{(-2)-(-9)} = 10^7$

**5.**  $\frac{10^9}{10^{-3} \times 10^{-4}} = \frac{10^9}{10^{-3+(-4)}} = \frac{10^9}{10^{-7}} = 10^{9-(-7)} = 10^{16}$

**6.**  $\frac{(10^2)^{-3}}{10^7} = \frac{10^{2 \times (-3)}}{10^7} = \frac{10^{-6}}{10^7} = 10^{-6-7} = 10^{-13}$

**Exercice 5 :**

Donner une notation scientifique des nombres suivants:

**1.**  $1200000 = 1,2 \times 10^6$

 $\Rightarrow$  On a déplacé la virgule de 6 rangs vers la gauche.

**2.**  $0,00046 = 4,6 \times 10^{-4}$

 $\Rightarrow$  On a déplacé la virgule de 4 rangs vers la droite.

**3.**  $554 = 5,54 \times 10^2$

 $\Rightarrow$  On a déplacé la virgule de 2 rangs vers la gauche.

**4.**  $0,07 = 7,0 \times 10^{-2}$

 $\Rightarrow$  On a déplacé la virgule de 2 rangs vers la droite.

**5.**  $225,1 \times 10^3 = 2,251 \times 10^2 \times 10^3 = 2,251 \times 10^{2+3} = 2,251 \times 10^5$

 $\Rightarrow$  On a déplacé la virgule de 2 rangs vers la gauche.

**6.**  $0,0861 \times 10^{-5} = 8,61 \times 10^{-2} \times 10^{-5} = 8,61 \times 10^{-2+(-5)} = 8,61 \times 10^{-7}$

 $\Rightarrow$  On a déplacé la virgule de 2 rangs vers la droite.**Exercice 6 :**

Ecrire les nombres suivants selon l'ordre décroissant:

$A = 512 \times 10^{-2} = 5,12$

 $\Rightarrow$  On a déplacé la virgule de 2 rangs vers la gauche.

$B = 0,062 \times 10^2 = 6,2$

 $\Rightarrow$  On a déplacé la virgule de 2 rangs vers la droite.

$C = -0,24 \times 10^{-1} = -0,024$

 $\Rightarrow$  On a déplacé la virgule de 1 rangs vers la gauche.

$D = -1028 \times 10^{-5} = -0,01028$

 $\Rightarrow$  On a déplacé la virgule de 5 rangs vers la gauche.Le Classement des nombres :  $B > A > D > C$ .

**Exercice 7 :**

Pour chaque question, une seule des réponses proposées est correcte, encadrer-la :

Question	Réponse 01	Réponse 02	Réponse 03
10 puissance 5 peut s'écrire:	100000	0,00001	-100000
$\frac{10^{-1}}{10^5}$ est égal à:	$10^5$	$10^{-5}$	$10^{-6}$
$(10^3)^4$ est égal à:	$10^7$	$10^{12}$	$10^1$
$10^{11} \times 10^{-13}$ est égal à:	$10^2$	0,01	$10^{15}$
La notation scientifique de $-225 \times 10^3$ est égal à:	$-2,25 \times 10^3$	$-2,25 \times 10^5$	$-0,225 \times 10^6$

**Justification:**

- 10 puissance 5 peut s'écrire: 100000
- $\frac{10^{-1}}{10^5}$  est égal à:  $10^{-1-5} = 10^{-6}$
- $(10^3)^4$  est égal à:  $10^{3 \times 4} = 10^{12}$
- $10^{11} \times 10^{-13}$  est égal à:  $10^{11+(-13)} = 10^{-2} = 0,01$
- La notation scientifique de  $-225 \times 10^3$  est égal à:  $-2,25 \times 10^2 \times 10^3 = -2,25 \times 10^{2+3} = -2,25 \times 10^5$

**Exercice 8 :**

Compléter le tableau suivant:

Nombre	$58 \times 10^3$	$0,023 \times 10^4$	$320 \times 10^{-5}$	$0,98 \times 10^{-3}$
Forme décimale	58000	230	0,00320	0,00098
Notation scientifique	$5,8 \times 10^4$	$2,3 \times 10^2$	$3,2 \times 10^{-3}$	$9,8 \times 10^{-4}$

**Justification:** Notation scientifique

- $58 \times 10^3 = 5,8 \times 10^1 \times 10^3 = 5,8 \times 10^{1+3} = 5,8 \times 10^4$
- $0,023 \times 10^4 = 2,3 \times 10^{-2} \times 10^4 = 2,3 \times 10^{-2+4} = 2,3 \times 10^2$

- $320 \times 10^{-5} = 3,2 \times 10^2 \times 10^{-5} = 3,2 \times 10^{2+(-5)} = 3,2 \times 10^{-3}$
- $0,98 \times 10^{-3} = 9,8 \times 10^{-1} \times 10^{-3} = 9,8 \times 10^{-1+(-3)} = 9,8 \times 10^{-4}$

### Exercice 9 :

Relier les cases :

$\frac{2021}{1000}$		$900 \times 10^3$
$4500 \times 10^{-5} \times 0,2 \times 10^8$		2,021
$\frac{5 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^2}{4 \times 10^{-6}}$		6,6
$20 \times 10^{-2} + 64 \times 10^{-1}$		$2,5 \times 10^5$

#### Justification:

- $\frac{2021}{1000} = \frac{2021}{10^3} = 2021 \times 10^{-3} = 2,021$
- $4500 \times 10^{-5} \times 0,2 \times 10^8 = 4500 \times 0,2 \times 10^{-5+8} = 900 \times 10^3$
- $\frac{5 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^2}{4 \times 10^{-6}} = \frac{5 \times 2}{4} \times \frac{10^{-3} \times 10^2}{10^{-6}} = \frac{10}{4} \times \frac{10^{-3+2}}{10^{-6}} = 2,5 \times 10^{-1-(-6)} = 2,5 \times 10^5$
- $20 \times 10^{-2} + 64 \times 10^{-1} = 0,2 + 6,4 = 6,6$

### Exercice 10 :

Compléter cette grille :

#### Horizontalement

1.  $10^3 + (2^2)^3 \times 10^3 \times 10^{-2} = 1000 + 2^6 \times 10^{3+(-2)} = 1000 + 64 \times 10^1 = 1000 + 640 = 1640$
2.  $(2 \times (8 + 1))^2 = (2 \times 9)^2 = (18)^2 = 324$
3.  $10^2 - 2^2 \times 17 = 100 - 4 \times 17 = 100 - 68 = 100 - 68 = 32$
4.  $\frac{(10^6)^{-1}}{10^{-8}} + 2 \times 105^0 = \frac{10^{6 \times (-1)}}{10^{-8}} + 2 \times 1 = 10^{-6-(-8)} + 2 = 10^2 + 2 = 102$

#### Verticalement

1.  $(10^{11} \times 10^{-9}) + (3 \times 2)^2 - 3 = 10^{11+(-9)} + 6^2 - 3 = 10^2 + 36 - 3 = 100 + 33 = 133$
2.  $6 \times (10^2)^2 \times 10^{-1} + [2^8 - (5 \times 7)] = 6 \times 10^{2 \times 2+(-1)} + [256 - 35] = 6 \times 10^3 + 221 = 6000 + 221 = 6221$
3.  $11 \times 2^2 = 11 \times 4 = 44$
4.  $10^{10} - (10^2)^5 = 10^{10} - 10^{2 \times 5} = 10^{10} - 10^{10} = 0$

1	6	4	0
3	2	4	
3	2		
	1	0	2