

Exercices corrigés - Notation scientifique et problèmes - 10e

Exercice 1

Exercice :

- Affiche sur l'écran de ta calculatrice le plus grand nombre composé uniquement du chiffre 7 (c'est-à-dire un nombre de la forme $\underbrace{77\dots7}_n$) puis ajoute 1. Explique ce qui se passe et pourquoi.
- Détermine quel est le plus grand nombre que ta calculatrice peut afficher.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 2

Écris les nombres suivants en notation scientifique :

- 453200
- 0,007913
- 150×10^{-3}
- 98765432

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 3

Exercice

Le son se propage à environ $3,4 \cdot 10^2$ mètres en une seconde. Le coup de tonnerre est entendu deux minutes et trente secondes après l'éclair.

Calcule la distance entre le lieu où se produit l'éclair et celui où l'on perçoit le tonnerre. Présente ta réponse d'abord en notation scientifique, puis en écriture décimale.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 4

Exercice

Une molécule d'oxygène a une masse de 5×10^{-26} kg.

Calculez le nombre approximatif de molécules contenues dans 1 mg d'oxygène.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 5

Calcule le nombre d'atomes de cuivre dans un fil de cuivre de masse 3,0 g sachant que la masse d'un atome de cuivre est $1,08 \cdot 10^{-25}$ kg.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 6

Soit les questions suivantes :

- Combien de fois faut-il additionner 2×10^{-2} pour obtenir 2×10^3 ?
- Combien de fois 4×10^2 s se trouve dans 4×10^5 s ?
- Combien de fois 30 g se trouve dans 3×10^4 g ?

d) Combien de fois 5×10^{-3} m se trouve dans 5×10^2 m ?

e) Combien de fois 3×10^{-2} m² se trouve dans 1 m² ?

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 7

Exercice

À Ségou, au Mali, on exploite un important gisement de phosphate. Les données sont les suivantes :

- La production annuelle est de 120 millions de tonnes.
- Les réserves sont estimées à 4,8 milliards de tonnes.

a) Exprimez ces valeurs en notation scientifique.

b) Déterminez pendant combien d'années on pourra exploiter ce gisement au même rythme.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 8

Calculer le rapport entre le volume de **Jupiter** et la somme des volumes des autres astres répertoriés.

Les volumes des astres (en km³) sont donnés dans les tableaux suivants :

Tableau 1 : | Astre | Volume | |-----|-----| | Jupiter (♃) | $1,250 \cdot 10^{15}$ | | Mercure (♁) | $4,500 \cdot 10^{10}$ | | Vénus (♀) | $9,100 \cdot 10^{11}$ | | Terre (♁) | $1,0800 \cdot 10^{12}$ | | Mars (♂) | $1,600 \cdot 10^{11}$ |

Tableau 2 : | Astre | Volume | |-----|-----| | Saturne (♄) | $8,200 \cdot 10^{14}$ | | Uranus (♅) | $6,700 \cdot 10^{13}$ | | Neptune (♆) | $6,200 \cdot 10^{13}$ | | Pluton (♇) | $6,50 \cdot 10^9$ | | Cérès (♁) | $9,400 \cdot 10^8$ |

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 9

Exercice : Complète le tableau suivant présentant une liste croissante de nombres.

Écriture décimale	Nom	Puissance de dix	Produit de facteurs
0,003			
10	dix		$0,3 \times 0,1 \times 0,1$ 2×5
10000			

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 10

Exercice

On considère le tableau ci-dessous indiquant le diamètre de divers corps célestes du système solaire :

Corps céleste	Diamètre (km)	Notation scientifique
Mercure	4 879	
Vénus	12 104	
Terre	12 742	
Mars	6 779	
Jupiter	139 820	
Saturne	116 460	

Corps céleste	Diamètre (km)	Notation scientifique
Uranus	50 724	
Neptune	49 244	
Pluton	2 370	

- a) Quel corps céleste a un diamètre d'environ $1,3 \cdot 10^4$ km ?
- b) Quels corps célestes possèdent un diamètre compris entre $4 \cdot 10^3$ km et $7 \cdot 10^3$ km ?

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 11

Question : **Exercice**

1. Exprime en écriture décimale le diamètre (en km) de chaque corps céleste figurant dans le tableau ci-dessous.
2. Classe les corps célestes par ordre croissant de taille.

Corps céleste	Diamètre (km) en forme scientifique	Diamètre (km) en écriture décimale
Étoile A	$1,5 \cdot 10^6$	
Planète Alpha	$5,120 \cdot 10^3$	
Planète Bêta	$1,3103 \cdot 10^4$	
Planète Gamma	$1,2800 \cdot 10^4$	
Planète Delta	$7,100 \cdot 10^3$	
Géante X	$1,350 \cdot 10^5$	
Géante Y	$1,3 \cdot 10^5$	
Satellite Orbital	$5,20 \cdot 10^4$	
Astéroïde O	$4,800 \cdot 10^4$	
Comète C	$2,5 \cdot 10^3$	
Lune S	$3,600 \cdot 10^3$	

3. Exprime en mètres le diamètre de Planète Alpha et celui de Planète Bêta.
4. Explique en quoi l'écriture scientifique permet de constater que le diamètre de l'Étoile A est environ dix fois supérieur à celui des Géantes Y ou X.
5. Détermine approximativement combien de fois le diamètre de l'Étoile A est supérieur à celui de Planète Gamma.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 12

Exercice : Conversion en notation scientifique

Écris en notation scientifique les nombres présents dans chacune des phrases suivantes :

- a) La Voie lactée abrite environ 150 000 000 000 étoiles.
- b) Un volcan en activité décharge environ 65 000 000 kg de cendres lors d'une éruption.
- c) Une usine produit approximativement 22 370 880 pièces par an.
- d) L'âge moyen d'une étoile se situe autour de 3,2 milliards d'années.
- e) La taille d'une bactérie est de 0,000003 m.
- f) Le diamètre d'une particule de pollen est de 0,085 mm.
- g) Le rayon d'un atome de sodium mesure 0,00000000000045 km.

h) La distance entre la Terre et la Lune est d'environ 384 000 km.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 13

Exercice

Complétez le tableau ci-dessous et effectuez les calculs demandés.

Partie 1 : Tableau

	Notation scientifique	Écriture décimale
a)	$2,73 \cdot 10^4$	
b)	$1,05 \cdot 10^3$	1050
c)		204000
d)	$9,87 \cdot 10^{-3}$	0,00987
e)		
f)	$4,5 \cdot 10^7$	45000000
g)		0,00032
h)	$2,31 \cdot 10^{-4}$	0,000231
i)	$7,6 \cdot 10^5$	
j)		

Partie 2 : Calculs et compléments

1) Calculez ou complétez :

- a) $4^3 =$
- b) $2^4 + 2^4 =$
- c) $5^0 =$
- d) $\sqrt{625} =$
- e) $314 = 314$
- f) $\sqrt[3]{\quad} = 7$
- g) $-2^3 =$
- h) $(-5)^2 =$

2) Exprimez sous la forme a^n :

- a) $(16^3)^2 =$
- b) $10^4 \cdot 10^3 =$
- c) $\frac{9^{12}}{9^4} =$
- d) $2^3 \cdot 5^3 =$

3) Écrivez en notation scientifique :

- a) 67000000000 =
- b) 0,000045 =

4) La lumière voyage à 299 792 km par seconde. L'année-lumière correspond à la distance parcourue par la lumière en une année. Exprimez, en kilomètres, la distance d'une année-lumière.

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 14

Exercice :

Calculez les expressions suivantes : 1. $3,7 \cdot 10^3$ 2. $5,3 \cdot 10^5$ 3. $6,28 \cdot 10^2$ 4. $5,1 \cdot 10^1$ 5. $9,04 \cdot 10^4$ 6. $7,5 \cdot 10^2$ 7. $4,33 \cdot 10^4$ 8. $2,9 \cdot 10^3$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 15

Calculer les expressions suivantes :

- 1) $52,4 \cdot 10^4$
- 2) $0,27 \cdot 10^6$
- 3) $523,5 \cdot 10^4$
- 4) $0,622 \cdot 10^1$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 16

Calculer les expressions suivantes :

1. 3×10^3
2. $2,25 \times 10^4$
3. $0,047 \times 10^3$
4. $3,02 \times 10^2$
5. $0,35 \times 10^5$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 17

Complétez avec l'exposant manquant :

- 1) $400 = 4 \cdot 10^{\dots}$
- 2) $7000 = 7 \cdot 10^{\dots}$
- 3) $6 = 6 \cdot 10^{\dots}$
- 4) $90000 = 9 \cdot 10^{\dots}$
- 5) $800 = 8 \cdot 10^{\dots}$
- 6) $50 = 5 \cdot 10^{\dots}$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 18

Compléter par l'exposant manquant :

- 1) $3700 = 3,7 \cdot 10^{\dots}$
- 2) $120 = 1,2 \cdot 10^{\dots}$
- 3) $62,7 = 6,27 \cdot 10^{\dots}$
- 4) $428,7 = 4,287 \cdot 10^{\dots}$
- 5) $624000 = 6,24 \cdot 10^{\dots}$
- 6) $3,25 = 3,25 \cdot 10^{\dots}$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 19

Chaque case blanche doit contenir un chiffre.

Indices horizontaux :

- a) Un carré impair
- b) Cube diminué de 88
- c) Carré augmenté de 1

Indices verticaux :

- d) Moitié du cube de (f)
- e) Carré de (f)
- f) Trouve-moi !

a			
b			
c			

Les puissances de dix sont largement utilisées par les scientifiques pour représenter des nombres très grands ou très petits. L'exposant, qui peut être un nombre entier positif ou négatif ou zéro, permet d'écrire ces nombres sous la forme 10^n .

Exposant	Notation « puissance » 10^n	Écriture en base 10
6	10^6	1 000 000
5	10^5	100 000
4	10^4	10 000
3	10^3	1 000
2	10^2	100
1	10^1	10
0	10^0	1
-1	10^{-1}	0,1
-2	10^{-2}	0,01
-3	10^{-3}	0,001
-4	10^{-4}	0,0001

Exposant	Notation « puissance » 10^n	Écriture en base 10
-5	10^{-5}	0,00001
-6	10^{-6}	0,000001

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 20

Complétez en indiquant l'exposant de 10 manquant dans chacune des écritures scientifiques :

1) $0,4 = 4 \cdot 10^{\dots}$

2) $0,42 = 4,2 \cdot 10^{\dots}$

3) $0,003 = 3 \cdot 10^{\dots}$

4) $0,0008 = 8 \cdot 10^{\dots}$

[Accéder au corrigé](#)

Exercice 21

Exercice

Calculer :

1) $5 \cdot 10^{-3}$

2) $3 \cdot 10^{-2}$

3) $30 \cdot 10^{-4}$

4) $4 \cdot 10^0$

5) $0,4 \cdot 10^{-1}$

6) $300 \cdot 10^{-2}$

7) $2 \cdot 10^{-8}$

8) $1,7 \cdot 10^{-7}$

[Accéder au corrigé](#)