

Exercice 1 :

Répondre par vrai ou faux :

- a) $10^3 = 10 \times 3$
- b) $8^3 = 8 + 8 + 8$
- c) $9 \times 9 \times 9 = 9^3$
- d) $-6^2 = (-6) \times (-6)$
- e) $1^3 = 3$
- f) Le carré de 8 est 16.
- g) 9 est le carré de 81.
- h) Le carré de 7 est 49, donc le carré de 70 est 490.

Exercice 2 :

- 9** 1. Écrire sous la forme x^2 .
- a) 36 b) 81 c) 400 d) 64
2. Écrire sous la forme x^3 .
- a) 64 b) 125 c) 512 d) 0
3. Écrire sous la forme x^2 ou x^3 .
- a) 1 000 b) 196 c) 0,49 d) 1

- 10** Écrire sous la forme d'un carré ou d'un cube.
- a) 10 000 ; 1 600 ; 1 444 ; 1,44
 - b) 27 000 ; 900 ; 0,01 ; -8

Exercice 3 :



Qu'en pensez-vous ?

Exercice 4 :

- 12** Calculer en détaillant les étapes.
- a) $(1 + 9)^2$; $1 + 9^2$; $6^3 - 2$; $(6 - 2)^3$
 - b) $8 - 5^2$; $(8 \times 5)^3$; 8×5^3 ; 85^3
- 13** Vrai ou faux ?
- a) $0,5^3$ est supérieur à 0,5.
 - b) 2^3 est le double de 2^2 .
 - c) Le cube de 4 est égal au carré de 8.
 - d) $1 + 2^3 = 3^3$

- 14** Calculer en détaillant les étapes.
- | | |
|--------------------|-----------------|
| $A = 4 \times 5^2$ | $B = (4 - 5)^3$ |
| $C = 5 - 4^2$ | $D = -5^2 + 4$ |

Exercice 5 :

10 Écrire sous la forme d'un carré ou d'un cube.

a) 10 000 ; 1 600 ; 1 444 ; 1,44

b) 27 000 ; 900 ; 0,01 ; -8

Exercice 6 :

Emilie est capable de calculer $2^6 \times 5^6$ de tête. Trouver le raisonnement qu'elle a probablement fait et donner le résultat. *Rédiger le plus clairement possible les explications.*

Exercice 7 :

Voici un programme de calcul :

- Choisir un nombre
- Multiplier par 10^{11}
- Multiplier par 10^{-5}
- Diviser par 1000

1) A l'aide de la calculatrice : quel nombre obtient-on avec ce programme de calcul lorsqu'on choisit au départ :

a) 2 : b) -5 : c) 0,35 :

2) Que peut-on conjecturer ?

3) Prouver cette conjecture.

.....
.....

Exercice 8 : Le tableau ci-dessous donne les préfixes (et leur symbole) utilisés par le Bureau international des poids et mesures sous la forme d'une puissance de 10.

<i>giga (G)</i>	<i>méga (M)</i>	<i>kilo (k)</i>	<i>hecto (h)</i>	<i>déca (da)</i>
10^9	10^6	10^3	10^2	10^1
<i>déci (d)</i>	<i>centi (c)</i>	<i>milli (m)</i>	<i>micro (μ)</i>	<i>nano (n)</i>
10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}

Réécrire les phrases suivantes en utilisant les préfixes du tableau.

- a)** La France a produit environ 350 000 000 t de déchets en 2012.
- b)** Un disque dur d'une capacité de 2 To (téraoctet) peut contenir 2 000 000 000 000 o (octet) de données.
- c)** Le barrage des Trois-Gorges (en Chine) a produit environ 100 000 000 000 000 Wh d'électricité en 2014.
- d)** Il faut environ 0,000 06 s à la lumière pour traverser Paris d'est en ouest.

40 Le cerveau humain est composé de 100 milliards de neurones. À partir de 30 ans, ce nombre de neurones baisse d'environ 100 000 par jour. En considérant qu'une année contient 365 jours, donne l'écriture décimale puis scientifique du nombre de neurones d'un humain de 40 ans.

41 La lumière est composée de photons qui se déplacent à la vitesse moyenne de 300 000 km par seconde. Une année-lumière correspond à la distance parcourue par un de ces photons en une année.

a. À quelle distance en km correspond une année-lumière ? Tu écriras la réponse en notation scientifique.

b. La distance du centre du soleil au centre de la terre est $1,5 \times 10^8$ km. Exprime cette distance en année-lumière.

45 *Extrait du Brevet*

Le cœur humain effectue environ 5 000 battements par heure.

- a. Écrire 5 000 en notation scientifique.
- b. Calculer le nombre de battements effectués en un jour, sachant qu'un jour dure 24 heures.
- c. Calculer le nombre de battements effectués pendant une vie de 80 ans. On considère qu'une année correspond à 365 jours. Donner la réponse en notation scientifique.

46 *Ordre de grandeur*

Donne un encadrement par deux puissances de 10 consécutives :

- a. en nombre d'années, de l'âge de la Terre qui est d'environ 4,5 milliards d'années.
- b. en mètre, de la largeur d'une bactérie qui peut atteindre 3 μm .
- c. en Hertz, de la fréquence d'un processeur tournant à 4,1 GHz.

47 On considère un cube de volume $19\,683 \times 10^{12} \text{ mm}^3$.

- a. Donne la notation scientifique de ce volume.
- b. Convertis ce volume en mètre cube.
- c. Détermine la longueur de l'arête du cube.

Indication : Tu peux écrire le volume sous la forme d'un produit de puissances de 2, 3 et 5.

48 *Extrait du Brevet*

La masse d'un atome de carbone est égale à $1,99 \times 10^{-26} \text{ kg}$. Les chimistes considèrent des paquets contenant $6,022 \times 10^{23}$ atomes.

- a. Calculer la masse en grammes d'un tel paquet d'atomes de carbone.
- b. Donner une valeur arrondie de cette masse à un gramme près.