

Parcours VERT

Exercice V1 :

- a. $100 = 10^2$ b. $1\ 000 = 10^3$ c. $10\ 000 = 10^4$
 d. $1\ 000\ 000 = 10^6$ e. $1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$

- 53**  a. 10^{-2} b. 10^{-4} c. 10^{-3}
 d. 10^{-1} e. 10^{-3} f. 10^{-6}

Exercice V2 :

- a. $0,1 = 10^{-1}$ b. $0,01 = 10^{-2}$ c. $0,001 = 10^{-3}$
 d. $0,000\ 001 = 10^{-6}$ e. $0,000\ 000\ 001 = 10^{-9}$

Exercice V3 :

- | | | |
|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Mille
10^3 | Cent millions
10^8 | Dix milliards
10^{10} |
| Un millièème
10^{-3} | Un millionième
10^{-6} | Un milliardième
10^{-9} |

Exercice V4 :

- a. Certains atomes ont un diamètre d'environ 10^{-10} m.
 0,000 000 000 1 m
- b. Certains microbes ont une longueur de 10^{-6} m.
 0,000 001 m
- c. La Kingdom Tower est un projet de tour de 10^3 m de haut.
 1 000 m
- d. La distance moyenne du Soleil à Vénus est d'environ 10^{11} m.
 100 000 000 000 m

Exercice V5 :

- Dix = 10
 Un milliard = 10^9
 Dix milliards de milliards de milliards
 $= 10 \times 10^9 \times 10^9 \times 10^9$
 $= 10^{28}$

Exercice V6 :

- A = 5 000 B = 7×10^4 C = $8,8 \times 10^{-2}$
 D = $8,3 \times 10^6$ E = 97×10^9 F = $8,1 \times 10^{-2}$
 G = 57×10^{-5} H = $13,5 \times 10^2$ I = $7,3 \times 10^0$

Exercice V7 :

- a) $5 \times 10^{12} = 5\ 000\ 000\ 000\ 000$
 b) $7 \times 10^{-8} = 0,000\ 000\ 07$
 c) $2,78 \times 10^{10} = 27\ 800\ 000\ 000$
 d) $5,896 \times 10^{-5} = 0,000\ 058\ 96$
 e) $4,12 \times 10^5 = 412\ 000$

Exercice V8 :

- a. $600 = 6 \times 10^2$ b. $193\ 000 = 1,93 \times 10^5$
 c. $0,018 = 1,8 \times 10^{-2}$ d. $65\ 000 = 6,5 \times 10^4$
 e. $0,0195 = 1,95 \times 10^{-2}$ f. $0,002\ 56 = 2,56 \times 10^{-3}$

- 62**  1. a. 4 000 b. 100 000 c. 1 430
 d. 7 800 000 e. 17 600 f. 0,8
 2. a. 0,1 b. 0,15 c. 0,2
 d. 0,015 4 e. 0,001 1 f. 0,07

64  Les expressions c ($3,154 \times 10^8$) et d ($9,9 \times 10^{-3}$) sont des notations scientifiques.

Parcours BLEU

Exercice B1 :

- a. $10^2 \times 10^3 = 10^5$ b. $10^3 \times 10^4 = 10^7$
 a. $10^2 \times 10^{-3} = 10^{-1}$ b. $10^{-4} \times 10^2 = 10^{-2}$
 c. $10^{-4} \times 10^{-3} = 10^{-7}$ d. $10^5 \times 10^{-5} = 10^0 = 1$
 e. $10^{10} \times 10^{-3} = 10^7$ f. $10 \times 10^{-5} = 10^{-4}$

- 57**  a. 10^{-2} b. 10^5 c. 10^{-7}
 d. 10^{-7} e. 10^{-22} f. 10^{-3}

Exercice B2 :

a. $\frac{10^6}{10^2} = 10^4$

b. $\frac{10^9}{10^3} = 10^6$

a. $\frac{10^7}{10^6} = 10^1$

b. $\frac{10^2}{10^9} = 10^{-7}$

c. $\frac{10^{-5}}{10^6} = 10^{-11}$

d. $\frac{10^8}{10^{-4}} = 10^{12}$

e. $\frac{10^{-9}}{10^{-4}} = 10^{-5}$

f. $\frac{10^3}{10^{-5}} = 10^8$

Exercice B3 :

a. $(10^2)^3 = 10^6$

b. $(10^4)^4 = 10^{16}$

a. $(10^{-4})^2 = 10^{-8}$

b. $(10^3)^{-3} = 10^{-9}$

c. $(10^{-1})^6 = 10^{-6}$

d. $(10^{-1})^{-5} = 10^5$

e. $(10^2)^{-10} = 10^{-20}$

f. $(10^{-5})^0 = 10^0 = 1$

Exercice B4 :

10 milliards = 10^{10}

100 milliards = 10^{11}

10 000 = 10^4

10 milliards \times 100 milliards \times 10 000

= $10^{10} \times 10^{11} \times 10^4$

= 10^{25}

On peut estimer à environ 10^{25} le nombre de synapses humaines sur Terre avant la fin du siècle.

Exercice B5 :

a. $400 = 4 \times 10^2$

b. $0,007 = 7 \times 10^{-3}$

c. $0,000\,018 = 1,8 \times 10^{-5}$

d. $34\,000\,000 = 3,4 \times 10^7$

e. $715\,000\,000\,000 = 7,15 \times 10^{11}$

Parcours ROUGE

73  1: $(2 \times 10^{-3}) = 500$

500 bactéries peuvent donc être alignées côte à côte sur un segment de 1 mm.

74  a. La clé USB bleue a la plus grande capacité car $1\text{ GB} = 1\,000\text{ MB}$.

b. $1\,000 : 256 \approx 3,9$

Donc on peut presque copier quatre clés USB de 256 Mo sur une clé USB de 1 GB.

Exercice R1 :

O = $\frac{10^7 \times 10^2}{10^{11}} = 10^{-2}$

R = $\frac{10^4 \times 10^1}{10^9} = 10^{-4}$

P = $\frac{10^1 \times 10^2}{10^3} = 10^0$

F = $\frac{10^6}{10^1 \times 10^2} = 10^3$

T = $\frac{10^5}{10^7 \times 10^4} = 10^{-6}$

R = $\frac{(10^3)^4}{10^6} = 10^6$

T = $\frac{(10^5)^3}{10^3} = 10^{12}$

O = $\frac{(10^2)^4}{10^4} = 10^4$

$10^{-6} < 10^{-4} < 10^{-2} < 10^0 < 10^3 < 10^4 < 10^6 < 10^{12}$

Le message est : TROP FORT.

Exercice R2 :

a. trente mille = 3×10^4

b. cinq millièmes = 5×10^{-3}

c. 140 000 000 = $1,4 \times 10^8$

d. 0,000 035 = $3,5 \times 10^{-5}$

e. $150 \times 10^6 = 1,5 \times 10^8$

f. $0,004 \times 10^{-7} = 4 \times 10^{-10}$

65  a. $2,3 \times 10^{-5}$ b. $4,5 \times 10^7$ c. $3,75 \times 10^{10}$
d. 2×10^{-5} e. $1,225 \times 10^1$ f. $1,75 \times 10^2$

Exercice R3 :

a. $5 \times 10^7 \times 6 \times 10^2 = 30 \times 10^9 = 3 \times 10^{10}$

b. $30\,000 \times 9\,000 = 27 \times 10^7 = 2,7 \times 10^8$

c. $40 \times 10^7 \times 500 \times 10^{-3} = 20 \times 10^3 \times 10^4 = 2 \times 10^8$

d. $0,000\,36 \times 0,000\,02 = 72 \times 10^{-10} = 7,2 \times 10^{-9}$

Exercice R4 :

Astre	Diamètre en km	
	Écriture entière	Notation scientifique
Soleil	1 400 000	$1,4 \times 10^6$
Mercure	4 900	$4,9 \times 10^3$
Vénus	12 100	$1,21 \times 10^4$
Terre	12 700	$1,27 \times 10^4$
Mars	6 800	$6,8 \times 10^3$
Jupiter	140 000	$1,4 \times 10^5$
Saturne	121 000	$1,21 \times 10^5$
Uranus	51 000	$5,1 \times 10^4$
Neptune	48 500	$4,85 \times 10^4$

Classer les huit planètes du système solaire dans l'ordre croissant de leur taille.

Après avoir complété le tableau, on regarde les notations scientifiques qui permettent de classer facilement les diamètres des planètes :
 Mercure ; Mars ; Vénus ; Terre ; Neptune ; Uranus ; Saturne ; Jupiter.

96

a. $5\,791 \times 10^4 < 105 \times 10^6 < 15 \times 10^7 < 2\,250 \times 10^5 < 78 \times 10^7 < 1425 \times 10^6 < 2,877 \times 10^9 < 5\,900 \times 10^6$
 Mercure, Venus, Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus, Pluton.

b. Les distances Saturne-Soleil, Uranus-Soleil et Pluton-Soleil dépassent un milliard de kilomètres.