

PUISSANCES

✎ Exercice 1

Mets sous la forme décimale

$$2,5 \times 10^4 = \dots \quad 3,725 \times 10^{-5} = \dots \quad 250 \times 10^3 = \dots$$

$$345 \times 10^2 = \dots \quad 5\,000\,000 \times 10^{-3} = \dots \quad 0,000045 \times 10^4 = \dots$$

✎ Exercice 2

Complète par une puissance 10.

$$250 = 25 \times \dots \quad 35\,000 = 350 \times \dots \quad 35\,000 = 3,50 \times \dots$$

$$37,4 \times \dots = 37\,400 \quad 0,00056 \times \dots = 560 \quad 3200 \times \dots = 32$$

✎ Exercice 3

Mets sous la forme scientifique

$$25\,000\,000 = \dots \quad 0,0000567 = \dots \quad -980\,000 = \dots$$

$$-0,00005 = \dots \quad 7\,000\,000 = \dots \quad 3,2 = \dots$$

✎ Exercice 4

Calcule et mets le résultat sous la forme scientifique

$$345 \times 10^2 \times 20 \times 10^4 = \dots$$

$$5 \times 10^{-3} \times 200 \times 10^4 = \dots$$

$$102 \times 10^{-2} \times 0,05 \times 10^3 = \dots$$

$$3,2 \times 10^{23} \times 4 \times 10^{-22} = \dots$$

$$\frac{3\,560 \times 10^7}{5 \times 10^4} = \dots$$

Exercice 5

La vitesse de la lumière est de 3×10^5 km/s.

- Une année lumière est la distance parcourue par la lumière en un an.
Calcule cette distance et met le résultat sous la forme scientifique.
- Le Soleil est à $1,5 \times 10^8$ km de la Terre.
Calcule le temps mis par la lumière pour venir du soleil. Mettre le résultat sous la forme ...h...min...s
- La Lune est à environ 384 300 km de la Terre.
On positionne un miroir sur la Lune de sorte que, lorsqu'on pointe un laser sur ce miroir, il se reflète vers le point de départ sur la Terre.
Combien de temps met la lumière pour parcourir l'aller-retour ?

PUISSANCES (corrigé)

Exercice 1

$$2,5 \times 10^4 = \underline{25\ 000} \quad 3,725 \times 10^{-5} = \underline{0,00003725} \quad 250 \times 10^3 = \underline{250\ 000}$$

$$345 \times 10^2 = \underline{34\ 500} \quad 5\ 000\ 000 \times 10^{-3} = \underline{5\ 000} \quad 0,000045 \times 10^4 = \underline{0,45}$$

Exercice 2

$$250 = 25 \times \underline{10^1} \quad 35\ 000 = 350 \times \underline{10^2} \quad 35\ 000 = 3,50 \times \underline{10^4}$$

$$37,4 \times \underline{10^3} = 37\ 400 \quad 0,00056 \times \underline{10^6} = 560 \quad 3200 \times \underline{10^{-2}} = 32$$

Exercice 3

$$25\ 000\ 000 = \underline{2,5 \times 10^7} \quad 0,0000567 = \underline{5,67 \times 10^{-5}} \quad -980\ 000 = \underline{-9,8 \times 10^5}$$

$$-0,00005 = \underline{-5 \times 10^{-5}} \quad 7\ 000\ 000 = \underline{7 \times 10^6} \quad 3,2 = \underline{3,2 \times 10^0}$$

Exercice 4

$$345 \times 10^2 \times 20 \times 10^4 = \underline{345 \times 20 \times 10^2 \times 10^4 = 6900 \times 10^6 = 6,9 \times 10^2 \times 10^6 = 6,9 \times 10^8}$$

$$5 \times 10^{-3} \times 200 \times 10^4 = \underline{5 \times 200 \times 10^{-3} \times 10^4 = 1000 \times 10^1 = 1 \times 10^3 \times 10^1 = 1 \times 10^4}$$

$$102 \times 10^{-2} \times 0,05 \times 10^3 = \underline{102 \times 0,05 \times 10^{-2} \times 10^3 = 5,1 \times 10^1}$$

$$3,2 \times 10^{23} \times 4 \times 10^{-22} = \underline{3,2 \times 4 \times 10^{23} \times 10^{-22} = 12,8 \times 10^1 = 1,28 \times 10^1 \times 10^1 = 1,28 \times 10^2}$$

$$\frac{3\ 560 \times 10^7}{5 \times 10^4} = \frac{3\ 560}{5} \times \frac{10^7}{10^4} = 712 \times 10^3 = 7,12 \times 10^2 \times 10^3 = \underline{7,12 \times 10^5}$$

Exercice 5

a. Je calcule la distance parcourue en un an.

Temps	Distance (en km)	
1 s	3×10^5	
1 min	$60 \times 3 \times 10^5 = 180 \times 10^5 = 1,8 \times 10^2 \times 10^5 = 1,8 \times 10^7$	↓ × 60
1 h	$60 \times 1,8 \times 10^7 = 108 \times 10^7 = 1,08 \times 10^2 \times 10^7 = 1,08 \times 10^9$	↓ × 60
1 jour	$24 \times 1,08 \times 10^9 = 25,92 \times 10^9 = 2,592 \times 10^1 \times 10^9 = 2,592 \times 10^{10}$	↓ × 24
1 an	$365 \times 2,592 \times 10^{10} = 946,08 \times 10^{10} = 9,4608 \times 10^2 \times 10^{10} = 9,4608 \times 10^{12}$	↓ × 365

Une année lumière vaut $\underline{9,4608 \times 10^{12}}$ km.

b. Je calcule le temps de parcours.

$$t = \frac{d}{v} = \frac{1,5 \times 10^8}{3 \times 10^5} = \frac{1,5}{3} \times \frac{10^8}{10^5} = 0,5 \times 10^3 = 5 \times 10^{-1} \times 10^3 = 5 \times 10^2 = 500\text{s}$$

Je convertis cette durée.

$$\begin{array}{r|l} 500\text{ s} & 60\text{ s} \\ \hline -480\text{ s} & 8\text{ min} \\ \hline 20\text{ s} & \end{array}$$

La lumière met $\underline{8\text{ min } 20\text{ s}}$ pour venir du Soleil.

c. Je calcule le temps de parcours.

$$t = \frac{d}{v} = \frac{2 \times 384\ 300}{3 \times 10^5} = \frac{768\ 600}{300\ 000} = 2,562\text{s}$$

La lumière met $\underline{2,562\text{ s}}$ pour parcourir l'aller-retour.