Puissances de dix

1 Séance 4 — La notation scientifique

Activité — Lire enfin l'écran

La calculatrice affichait `7.2E12` pour $2\,000\,000\,000 \times 3\,600$.

1. Vérifie que $2\,000\,000\,000 = 2 \times 10^9$ et que $3\,600 = 3,6 \times 10^3$.
2. Calcule le produit $2 \times 10^9 \times 3,6 \times 10^3$ en regroupant les nombres d'un côté et les puissances de 10 de l'autre.
3. Compare ton résultat à l'affichage de l'écran. Que signifie donc le `E` d'une calculatrice ?

1. $2 \times 10^9 = 2\,000\,000\,000$ et $3,6 \times 10^3 = 3\,600$.
2. $2 \times 3,6 = 7,2$ et $10^9 \times 10^3 = 10^{12}$, d'où $7,2 \times 10^{12}$.
3. `E12` se lit « fois 10^{12} ». L'affichage `7.2E12` désigne donc $7,2 \times 10^{12}$.

Exercice — Reconnaître

Ces écritures sont-elles en notation scientifique ? Si non, dis pourquoi et corrige.

a. $6,7 \times 10^5$

b. $12,4 \times 10^3$

c. $0,9 \times 10^{-2}$

d. 1×10^{-8}

e. $9,99 \times 10^{12}$

f. 10×10^4

a. Oui.

b. Non : $12,4$ n'est pas inférieur à 10. Écriture correcte : $1,24 \times 10^4$.

c. Non : $0,9$ n'est pas supérieur ou égal à 1. Écriture correcte : 9×10^{-3}.

d. Oui : 1 est bien compris entre 1 inclus et 10 exclu.

e. Oui.

f. Non : 10 n'est pas strictement inférieur à 10. Écriture correcte : 1×10^5.

Exercice — Écrire en notation scientifique

Donne la notation scientifique de chaque nombre.

a. $52\,000$

b. $8\,300\,000$

c. $0,000\,64$

d. $0,07$

e. $149\,600\,000\,000$

f. $0,000\,000\,001\,2$

g. $6,5$

h. 940

a. $5,2 \times 10^4$ — c. $6,4 \times 10^{-4}$ — e. $1,496 \times 10^{11}$ — f. $1,2 \times 10^{-9}$ — h. $9,4 \times 10^2$.

b. $8,3 \times 10^6$ — d. 7×10^{-2} — g. $6,5 \times 10^0$ —

Exercice — Revenir à l'écriture décimale

Donne l'écriture décimale de chaque nombre.

a. $3,7 \times 10^4$ c. $2,05 \times 10^6$ e. $1,6 \times 10^{-1}$

b. 9×10^{-3} d. $8,4 \times 10^{-5}$

a. $37\,000$ — b. $0,009$ — c. $2\,050\,000$ — d. $0,000\,084$ — e. $0,16$.

Exercice — Calculer, puis conclure en notation scientifique

Effectue et donne le résultat en notation scientifique.

1. $4 \times 10^7 \times 5 \times 10^3$
2. $\dfrac{7,2 \times 10^{-2}}{2,4 \times 10^4}$
3. $\left(3 \times 10^5\right)^2$

1. $20 \times 10^{10} = 2 \times 10^{11}$.
2. 3×10^{-6}.
3. 9×10^{10}.