

FICHE D'AUTO-CORRECTION

Leçon 1 - Nombres décimaux relatifs

Consigne à l'élève : Compare attentivement tes réponses avec celles proposées ci-dessous. Corrige tes erreurs au stylo rouge et essaie de comprendre tes fautes.

Écrire un nombre décimal sous différentes formes

Exercice 1

1) Écrivons sous la forme d'une puissance de 10 :

a) $10\,000 = 10^4$

b) $0,0001 = 10^{-4}$

c) $100 = 10^2$

d)

$$\begin{aligned} 10^4 \times 10^3 &= 10^{4+3} \\ &= 10^7 \end{aligned}$$

e)

$$\begin{aligned} 10^{-1} \times 10^{-3} &= 10^{-1-3} \\ &= 10^{-4} \end{aligned}$$

f)

$$\begin{aligned} (10^5)^7 &= 10^{5 \times 7} \\ &= 10^{35} \end{aligned}$$

g)

$$\begin{aligned} (10^{-1})^8 &= 10^{-1 \times 8} \\ &= 10^{-8} \end{aligned}$$

h)

$$\begin{aligned} (10^3)^{-4} &= 10^{3 \times (-4)} \\ &= 10^{-12} \end{aligned}$$

i)

$$\begin{aligned} (10^{-3})^{-4} &= 10^{-3 \times (-4)} \\ &= 10^{12} \end{aligned}$$

j)

$$\begin{aligned} \frac{10^6}{10^2} &= 10^{6-2} \\ &= 10^4 \end{aligned}$$

k)

$$\begin{aligned} \frac{10^{-6}}{10^2} &= 10^{(-6-2)} \\ &= 10^{-8} \end{aligned}$$

l)

$$\begin{aligned}\frac{10^6}{10^{-2}} &= 10^{(6-(-2))} \\ &= 10^{6+2} \\ &= 10^8\end{aligned}$$

m)

$$\begin{aligned}\frac{10^{-6}}{10^{-2}} &= 10^{-6-(-2)} \\ &= 10^{-6+2} \\ &= 10^{-4}\end{aligned}$$

2) Calculons :

a) $10^4 = 10\,000$

b) $10^{-3} = 0,001$

c) $10^0 = 1$

d)

$$\begin{aligned}10^2 \times 10^{-5} &= 10^{2+(-5)} \\ &= 10^{-3} \\ &= 0,001\end{aligned}$$

e)

$$\begin{aligned}\frac{10^6}{10^2} &= 10^{6-2} \\ &= 10^4 \\ &= 10\,000\end{aligned}$$

3) Écrivons sous forme décimale :

a) $4,5 \times 10^4 = 45\,000$

b) $25,7 \times 10^{-3} = 0,0257$

c) $-7,132 \times 10^2 = -713,2$

d) $-2,9 \times 10^5 = -290\,000$

e) $25 \times 10^{-1} = 2,5$

f) $25 \times 10^{-3} = 0,025$

Produits de nombres écrits sous la forme $d \times 10^p$

Exercice 2

Calculons les produits suivants et donnons les résultats sous la forme $d \times 10^p$:

On utilise la propriété :

$$(a \times 10^m)(b \times 10^n) = (a \times b) \times 10^{m+n}.$$

a) $(5 \times 10^4) \times (2 \times 10^{-3})$

$$\begin{aligned}(2,5 \times 10^4) \times (2 \times 10^{-3}) &= (2,5 \times 2) \times (10^4 \times 10^{-3}) \\ &= 5 \times 10^{4+(-3)} \quad (\text{car } 10^m \times 10^n = 10^{m+n}) \\ &= 5 \times 10^1 \\ &= 5 \times 10\end{aligned}$$

b) $(-3 \times 10^2) \times (4 \times 10^{-5})$

$$\begin{aligned}(-3 \times 10^2) \times (4 \times 10^{-5}) &= (-3 \times 4) \times (10^2 \times 10^{-5}) \quad (\text{on regroupe}) \\ &= -12 \times 10^{2+(-5)} \\ &= -12 \times 10^{-3}.\end{aligned}$$

c) $(7 \times 10^{-1}) \times (6 \times 10^3)$

$$\begin{aligned}(7 \times 10^{-1}) \times (6 \times 10^3) &= (7 \times 6) \times (10^{-1} \times 10^3) \quad (\text{on regroupe}) \\ &= 42 \times 10^{-1+3} \\ &= 42 \times 10^2.\end{aligned}$$

Écriture sous la forme $a \times 10^p$

Exercice 2

Complétons par la puissance de 10 qui convient.

$$62\,000 = 6,2 \times 10$$

$$-0,0048 = -48 \times 10^{-4}$$

$$950 = 0,95 \times 10^3$$

$$0,072 = 720 \times 10^{-4}$$

Notation scientifique

Exercice 4

Écrivons en notation scientifique :

$$84\,500$$

$$0,00039$$

$$-6\,720$$

$$-0,0054$$

Comparaison de nombres décimaux

Exercice 5

Comparons les nombres suivants en utilisant le symbole $<$ ou $>$:

- a) $3,6 \times 10^5 \dots 4,2 \times 10^4$
- b) $8,21 \times 10^{13} \dots 8,56 \times 10^{13}$
- c) $-7,5 \times 10^{-2} \dots -1,2 \times 10^{-3}$
- d) $9,1 \times 10^2 \dots 9,1 \times 10^3$
- e) $25,48 \times 10^7 \dots 0,89 \times 10^8$

Nombre décimal d'ordre n

Exercice 6

- a) Donne l'ordre du nombre 4,836.
- b) Donne l'ordre du nombre 4×10^{-5} .
- c) Cite deux ordres possibles du nombre 6,2.

Situation de la vie courante : Distances astronomiques

Exercice 7

On donne :

— Distance moyenne **Terre–Soleil** :

$$150\,000\,000 \text{ km}$$

— Distance moyenne **Terre–Lune** :

$$3,84 \times 10^5 \text{ km}$$

- a) **Écrivons la distance Terre–Soleil en notation scientifique**

On écrit le nombre sous la forme $a \times 10^n$ où a est un nombre décimal ayant un seul chiffre non nul avant la virgule et p un nombre entier relatif.

$$150\,000\,000 = 1,5 \times 10^8$$

- b) **Comparons les distances Terre–Lune et Terre–Soleil**

On écrit les deux distances sous forme scientifique :

$$\text{Terre–Soleil} = 1,5 \times 10^8 \text{ km}$$

$$\text{Terre-Lune} = 3,84 \times 10^5 \text{ km}$$

On compare d'abord les puissances de 10 :

$$10^8 > 10^5$$

Donc :

$$1,5 \times 10^8 > 3,84 \times 10^5$$

La distance Terre-Soleil est plus grande que la distance Terre-Lune.

c) Quel astre est le plus proche de la Terre ?

La distance Terre-Lune étant plus petite que la distance Terre-Soleil, on en déduit que :
la Lune est l'astre le plus proche de la Terre.