

Plaquette 2 - Fractions décimales et droite graduée

Nombres décimaux — Sixième

Corrections détaillées

Boîte à outils

Fractions décimales et droite graduée.

- Une **fraction décimale** a pour dénominateur 10, 100, 1 000... Elle s'écrit directement avec une virgule :

$$\frac{7}{10} = 0,7 \quad \frac{45}{100} = 0,45 \quad \frac{3}{1\,000} = 0,003$$

- Le dénominateur indique le **rang du dernier chiffre** : dixièmes pour 10, centièmes pour 100, millièmes pour 1 000.
- Inversement, 2,37 a deux décimales, donc $2,37 = \frac{237}{100}$.
- Sur une droite graduée, si l'écart entre deux nombres écrits est partagé en n parts égales, **une graduation vaut** :

$$\text{écart} \div n$$

- **Intercaler** : entre 4,7 et 4,8, on écrit 4,70 et 4,80 ; les nombres 4,71, 4,72... 4,79 sont entre les deux. Entre deux décimaux différents, il y a **toujours** d'autres décimaux.
- **Encadrer au dixième** : $8,4 < 8,437 < 8,5$; **au centième** : $8,43 < 8,437 < 8,44$.

Correction de l'exercice 1 - De la fraction à la virgule

Le dénominateur donne le rang du **dernier chiffre** du numérateur : dixièmes pour 10, centièmes pour 100, millièmes pour 1 000.

a) 7 dixièmes : $\frac{7}{10} = 0,7$.

b) 45 centièmes, le 5 est au rang des centièmes :

$$\frac{45}{100} = 0,45$$

c) 3 millièmes : le 3 doit être au troisième rang après la virgule, on complète par des zéros : 0,003.

d) 1 234 centièmes : on place la virgule pour que le 4 soit au rang des centièmes, 12,34. C'est aussi $1\,234 \div 100$.

Réponse. a) 0,7 · b) 0,45 · c) 0,003 · d) 12,34.

Correction de l'exercice 2 - De la virgule à la fraction

On compte les chiffres après la virgule : 1 chiffre donne le dénominateur 10, 2 chiffres donnent 100, 3 chiffres donnent 1 000. Le numérateur est le nombre écrit **sans la virgule**.

a) Un chiffre après la virgule : $0,9 = \frac{9}{10}$.

b) Deux chiffres après la virgule :

$$2,37 = \frac{237}{100}$$

c) Trois chiffres : $0,061 = \frac{61}{1\,000}$ (le zéro de tête disparaît du numérateur).

d) Un chiffre : $15,4 = \frac{154}{10}$.

Contrôle. $237 \div 100 = 2,37$: on retrouve le nombre de départ.

Réponse. a) $\frac{9}{10}$ · b) $\frac{237}{100}$ · c) $\frac{61}{1\,000}$ · d) $\frac{154}{10}$.

Correction de l'exercice 3 - Sommes de fractions décimales

a) Chaque chiffre après la virgule donne une fraction : 8 dixièmes, 5 centièmes, 2 millièmes.

$$6,852 = 6 + \frac{8}{10} + \frac{5}{100} + \frac{2}{1\,000}$$

b) Il n'y a pas de dixièmes : on met un 0 à ce rang, puis 4 centièmes et 7 millièmes : 3,047.

c) **Attention** : $\frac{17}{10} = 1,7$, qui dépasse l'unité. Donc $2 + 1,7 = 3,7$.

Piège. Écrire 2,17 pour c) est faux : 17 dixièmes, ce n'est pas 1 dixième et 7 centièmes, c'est 1 unité et 7 dixièmes.

Réponse. a) $6 + \frac{8}{10} + \frac{5}{100} + \frac{2}{1\,000}$ · b) 3,047 · c) 3,7.

Correction de l'exercice 4 - Lire des abscisses (dixièmes)

On calcule d'abord ce que vaut une petite graduation. Entre 0 et 1, l'unité est partagée en 10 parts égales :

$$1 \div 10 = 0,1$$

Chaque petite graduation vaut donc un dixième.

— A est à 3 graduations après 0 : $3 \times 0,1 = 0,3$.

— B est à 1 graduation après 1 : $1 + 0,1 = 1,1$.

— C est à 8 graduations après 1 (ou 2 graduations avant 2) : 1,8.

Réponse. $A = 0,3$ · $B = 1,1$ · $C = 1,8$.

Correction de l'exercice 5 - Lire des abscisses (centièmes)

Entre 2,4 et 2,5, l'écart vaut 0,1 et il est partagé en 10 parts égales. Une petite graduation vaut donc :

$$0,1 \div 10 = 0,01$$

C'est un centième.

— D est à 3 graduations après 2,4 : $2,40 + 0,03 = 2,43$.

— E est à 1 graduation après 2,5 : 2,51.

— F est à 8 graduations après 2,5 : 2,58.

Piège. Lire 2,8 pour F : on a oublié que les graduations valent des centièmes, pas des dixièmes.

Réponse. $D = 2,43$ · $E = 2,51$ · $F = 2,58$.

Correction de l'exercice 6 - Placer des points

Une petite graduation vaut $1 \div 10 = 0,1$. On écrit chaque abscisse avec une virgule, puis on compte les graduations depuis 0.

- A : 0,4, donc 4 graduations après 0.
- B : on convertit la fraction décimale :

$$\frac{7}{10} = 0,7$$

donc 7 graduations après 0.

- C : $\frac{1}{2}$ est la moitié de l'unité ; comme $1 \div 2 = 0,5$, le point est à 5 graduations, au milieu du segment.

Réponse. A à 0,4 ; C à 0,5 ; B à 0,7.



Correction de l'exercice 7 - Une unité partagée en 5

Ici, l'unité n'est **pas** partagée en 10 : il ne faut pas compter des dixièmes. Une petite graduation vaut :

$$1 \div 5 = 0,2$$

- G est à 2 graduations après 0 : $2 \times 0,2 = 0,4$.
- H est à 1 graduation après 1 : $1 + 0,2 = 1,2$.
- K est à 4 graduations après 1 : $1 + 4 \times 0,2 = 1 + 0,8 = 1,8$.

Piège. Compter « 2 graduations donc 0,2 » pour G : c'est vrai seulement quand l'unité est partagée en 10.

Réponse. $G = 0,4 \cdot H = 1,2 \cdot K = 1,8$.

Correction de l'exercice 8 - Intercaler un nombre

Méthode : on écrit les deux nombres avec **un chiffre de plus** après la virgule (en ajoutant un zéro), et on voit apparaître des nombres entre les deux.

a) $4,7 = 4,70$ et $4,8 = 4,80$. Tous les nombres de 4,71 à 4,79 conviennent, par exemple :

$$4,70 < 4,75 < 4,80$$

b) $2,39 = 2,390$ et $2,4 = 2,400$: par exemple 2,395.

c) $0,5 = 0,500$ et $0,51 = 0,510$: par exemple 0,505.

Il y a d'autres réponses : entre deux décimaux différents, on peut toujours en intercaler.

Réponse. Par exemple a) 4,75 · b) 2,395 · c) 0,505.

Correction de l'exercice 9 - Encadrer au dixième et au centième

Encadrer au dixième, c'est donner les deux nombres à **un** chiffre après la virgule qui entourent le nombre ; au centième, à **deux** chiffres.

a) Au dixième, on garde 8,4 puis on ajoute un dixième :

$$8,4 < 8,437 < 8,5$$

— Au centième : $8,43 < 8,437 < 8,44$.

- b) Une petite graduation vaut $0,1 \div 10 = 0,01$. Le point M est donc entre la graduation 8,43 (troisième après 8,4) et la graduation 8,44, un peu plus près de 8,44 car 7 millièmes, c'est plus que la moitié d'un centième.

Réponse. a) $8,4 < 8,437 < 8,5$ et $8,43 < 8,437 < 8,44$ · b) entre 8,43 et 8,44.

Correction de l'exercice 10 - Écritures égales

On écrit chaque nombre avec une virgule, puis on compare.

- $\frac{25}{10} = 2,5$; $\frac{250}{100} = 2,50 = 2,5$; $2 + \frac{5}{10} = 2,5$.
 — $\frac{205}{100} = 2,05$.
 — $\frac{25}{100} = 0,25$.

Premier groupe :

$$2,5 = \frac{25}{10} = \frac{250}{100} = 2 + \frac{5}{10}$$

Deuxième groupe : $2,05 = \frac{205}{100}$. Enfin $\frac{25}{100} = 0,25$ est seul.

Piège. $2,05 \neq 2,5$: le zéro placé **au milieu** change le nombre, seul un zéro à la fin ne change rien.

Réponse. groupe 1 : $2,5$; $\frac{25}{10}$; $\frac{250}{100}$; $2 + \frac{5}{10}$ · groupe 2 : $2,05$; $\frac{205}{100}$ · seul : $\frac{25}{100}$.

Correction de l'exercice 11 - Comparer des fractions décimales

Méthode : on écrit les deux nombres avec une virgule, puis on compare rang par rang.

- a) $\frac{7}{10} = 0,7 = 0,70$ et $\frac{68}{100} = 0,68$. Les dixièmes : $7 > 6$.

$$\frac{7}{10} > \frac{68}{100}$$

- b) $\frac{3}{100} = 0,03$ et $\frac{30}{1000} = 0,030 = 0,03$: les deux nombres sont **égaux**.

- c) $\frac{125}{100} = 1,25$. Les unités sont égales ; les dixièmes : $2 < 3$, donc $1,25 < 1,3$.

Piège. En a), $68 > 7$ ne prouve rien : les dénominateurs sont différents.

Réponse. a) $\frac{7}{10} > \frac{68}{100}$ · b) égaux · c) $\frac{125}{100} < 1,3$.

Correction de l'exercice 12 - Compter de 0,1 en 0,1

On ajoute (ou on enlève) toujours la même quantité ; le piège est le **passage à l'unité suivante**.

- a) $2,7 + 0,1 = 2,8$, puis 2,9, puis $2,9 + 0,1 = 3$ (et non 2,10), puis 3,1.
 b) 0,98 ; 0,99 ; puis $0,99 + 0,01 = 1$ (et non 0,100), puis 1,01.

Dans chaque cas, on applique la même règle :

$$\text{nombre suivant} = \text{nombre} + \text{pas}$$

- c) 5,001 ; 5 ; puis $5 - 0,001 = 4,999$; puis 4,998.

Réponse. a) 2,8 ; 2,9 ; 3 ; 3,1 · b) 0,98 ; 0,99 ; 1 ; 1,01 · c) 5,001 ; 5 ; 4,999 ; 4,998.

Correction de l'exercice 13 - Le concours de saut en longueur

a) Entre deux nombres écrits, l'écart vaut 0,1 m, partagé en 2 : une petite graduation vaut

$$0,1 \div 2 = 0,05$$

- Nora : au milieu entre 4,1 et 4,2, soit 4,15 m.
- Inès : au milieu entre 4,3 et 4,4, soit 4,35 m.
- Tom : sur la graduation 4,5 m.
- Yanis : au milieu entre 4,5 et 4,6, soit 4,55 m.

b) Plus le point est à droite, plus le saut est long : Yanis, Tom, Inès, Nora.

c) $4,55 - 4,15 = 0,40 = 0,4$ m, soit 40 cm.

Réponse. a) $N = 4,15$; $I = 4,35$; $T = 4,5$; $Y = 4,55$ · b) Yanis, Tom, Inès, Nora · c) 0,4 m.

Correction de l'exercice 14 - Le nombre du milieu

On ajoute un zéro pour faire apparaître les centièmes : entre les deux nombres il y a alors 10 centièmes, et le milieu est à 5 centièmes de chacun.

a) 3,40 et 3,50 ; le milieu est $3,40 + 0,05$:

$$3,40 < 3,45 < 3,50$$

Sur la droite, c'est la cinquième petite graduation, celle du milieu.

b) 7,00 et 7,10 : le milieu est 7,05.

c) 0,20 et 0,30 : le milieu est 0,25.

Contrôle de b). $7,05 - 7 = 0,05$ et $7,1 - 7,05 = 0,05$: les deux écarts sont égaux.

Réponse. a) 3,45 · b) 7,05 · c) 0,25.



Correction de l'exercice 15 - Synthèse : vrai ou faux

a) **Faux.** Le dénominateur 100 place le 3 au rang des centièmes : $\frac{3}{100} = 0,03$. Et $0,3 = \frac{3}{10}$.

b) **Vrai.** 45 dixièmes, c'est 4 unités et 5 dixièmes :

$$\frac{45}{10} = 45 \div 10 = 4,5$$

c) **Faux.** $1,9 = 1,90$ et $2 = 2,00$: par exemple 1,95 est entre les deux.

d) **Vrai.** Une graduation vaut $1 \div 4 = 0,25$; en effet $4 \times 0,25 = 1$.

Réponse. a) faux (0,03) · b) vrai · c) faux (1,95) · d) vrai.