

Corrigé et barème – Nombres décimaux, multiplication, division et fractions — niveau ★

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 6^e

Exercice 1 – Automatismes

(4 pts)

- a) Multiplier par 100 décale chaque chiffre de deux rangs vers la gauche : $5,27 \times 100 = 527$. (1 pt) (1)
- b) Diviser par 10 décale chaque chiffre d'un rang vers la droite : $63,4 \div 10 = 6,34$. (1 pt) (1)
- c) Multiplier par 0,01, c'est diviser par 100 : $48 \times 0,01 = 48 \div 100 = 0,48$. (1 pt) (1)
- d) $15 \div 3 = 5$ (un tiers), puis $5 \times 2 = 10$ (deux tiers). Donc $\frac{2}{3}$ de 15 valent 10. (0,5 pt pour la méthode, 0,5 pt pour le résultat) (1)

Méthode — multiplier par 0,1 ; 0,01 ; 0,001, c'est diviser par 10 ; 100 ; 1 000 : le résultat est plus petit que le nombre de départ.

Exercice 2 – Un nombre, plusieurs écritures

(4 pts)

- a) $\frac{47}{10} = 47$ dixièmes = 4 unités et 7 dixièmes, donc $\frac{47}{10} = 4,7$. (1 pt) (1)
- b) $0,8 = \frac{8}{10}$ (0,5 pt) ; on divise le numérateur et le dénominateur par 2 : $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$. (0,5 pt) (1)
- c) $2,35 = 235$ centièmes, donc $2,35 = \frac{235}{100}$. (1 pt) (1)
- d) On multiplie le numérateur et le dénominateur par 2 : $\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = 0,6$. (0,5 pt pour la fraction égale, 0,5 pt pour l'écriture décimale) (1)

Astuce — pour écrire une fraction sous forme décimale, cherche une fraction égale de dénominateur 10, 100 ou 1 000 : il suffit alors de lire les dixièmes, centièmes ou millièmes.

Exercice 3 – Comparer et ranger

(4 pts)

- a) Mêmes unités (4) ; on compare les dixièmes : $0 < 1$. Donc $4,09 < 4,1$. (0,5 pt pour le symbole, 0,5 pt pour la justification) (1)
- b) On écrit tous les nombres avec deux décimales : 2,70 ; 2,07 ; 2,17 ; 2,71. D'où $2,07 < 2,17 < 2,7 < 2,71$. (1 pt) (1)
- c) $12,5 < 12,58 < 12,6$; le chiffre des centièmes est 8, donc 12,58 est plus proche de 12,6. Arrondi au dixième : 12,6. (0,5 pt pour l'encadrement, 0,5 pt pour l'arrondi) (1)
- d) $\frac{7}{4} > 1$ car le numérateur 7 est plus grand que le dénominateur 4 ; $\frac{5}{8} < 1$ car $5 < 8$. (0,5 pt par fraction) (1)

Erreur fréquente — croire que $4,09 > 4,1$ parce que « $9 > 1$ » : on compare les chiffres rang par rang, en commençant par les dixièmes, et non le nombre de chiffres après la virgule.

Exercice 4 – Poser les opérations*(4 pts)*

- a) $36 \times 25 = 900$; il y a $1 + 1 = 2$ chiffres après la virgule dans les facteurs, donc $3,6 \times 2,5 = 9,00 = 9$. (0,5 pt pour le produit sans virgule, 0,5 pt pour la virgule) (1)
- b) $408 \times 7 = 2856$; deux chiffres après la virgule : $4,08 \times 7 = 28,56$. (1 pt) (1)
- c) $31 \div 6 = 5$ reste 1 ; on place la virgule et on abaisse le 5 : $15 \div 6 = 2$ reste 3 ; on ajoute un zéro : $30 \div 6 = 5$ reste 0. Donc $31,5 \div 6 = 5,25$. Vérification : $6 \times 5,25 = 31,5$. (1 pt) (1)
- d) $19,8 \approx 20$ et $5,1 \approx 5$, donc $19,8 \times 5,1 \approx 20 \times 5 = 100$. (0,5 pt pour les arrondis, 0,5 pt pour le résultat) (1)

Piège — dans une multiplication posée, on n'aligne pas les virgules : on calcule sans virgule, puis on compte le nombre total de chiffres après la virgule dans les deux facteurs.

Exercice 5 – Problème — les courses de la kermesse*(4 pts)*

- a) $2,5 \times 4,8 : 25 \times 48 = 1\,200$, deux chiffres après la virgule, donc 12,00. Les cerises coûtent 12 €. (1 pt) (1)
- b) $6 \times 1,35 = 8,10$. Les jus coûtent 8,10 €. (1 pt) (1)
- c) Total : $12 + 8,10 = 20,10$ €. Or $20,10 > 20$: le billet ne suffit pas, il manque 0,10 €, soit 10 centimes. (0,5 pt pour le total, 0,5 pt pour la conclusion) (1)
- d) $2,5 \div 5 = 0,5$ kg (un cinquième), puis $0,5 \times 3 = 1,5$ kg. On a mangé 1,5 kg de cerises. (0,5 pt pour la méthode, 0,5 pt pour le résultat) (1)

Méthode — pour prendre une fraction d'une quantité décimale, on procède comme avec un entier : on divise par le dénominateur, puis on multiplie par le numérateur.