

Corrigé et barème – fractions et pourcentages — niveau



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

Exercice 1 – Fractions sur la demi-droite

(4 pts)

- a) Chaque intervalle vaut $\frac{1}{6}$; A est repéré par $\frac{9}{6} = \frac{3}{2}$ (on divise par 3). (0,5 pt + 0,5 pt) (1)
- b) $2 = \frac{12}{6}$ et $3 = \frac{18}{6}$. Comme $12 < 17 < 18 : 2 < \frac{17}{6} < 3$. (1 pt) (1)
- c) $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$: B est à la 4^e graduation après 0. (1 pt) (1)
- d) $\frac{3}{2} = 3 \div 2 = 1,5$. Ensuite $\frac{5}{3} = \frac{10}{6}$ et A est repéré par $\frac{9}{6}$; comme $10 > 9$, le point repéré par $\frac{5}{3}$ est après A (une graduation plus loin). (0,5 pt + 0,5 pt) (1)

Méthode — pour placer une fraction sur une graduation en sixièmes, on l'écrit d'abord avec le dénominateur 6 : le numérateur donne alors directement le nombre d'intervalles à compter depuis 0.

Exercice 2 – Qui a raison ?

(4 pts)

- a) Marc a tort. $\frac{3}{5} = 3 \div 5 = 0,6$ et $\frac{3}{4} = 3 \div 4 = 0,75$; or $0,6 < 0,75$, donc $\frac{3}{5} < \frac{3}{4}$. Avec le même nombre de parts, des cinquièmes sont plus petits que des quarts. (1 pt) (1)
- b) Léa a tort : on garde le dénominateur. $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$. D'ailleurs $\frac{5}{14}$ est plus petit que $\frac{5}{7}$, alors que la somme doit dépasser $\frac{3}{7}$. (1 pt) (1)
- c) Nora a raison : 10 % de 30 vaut 3, donc 40 % vaut $4 \times 3 = 12$ (ou $\frac{40}{100} \times 30 = 12$). (1 pt) (1)
- d) Yanis a raison : $1 = \frac{4}{4}$ et $2 = \frac{8}{4}$; comme $4 < 7 < 8$, on a $1 < \frac{7}{4} < 2$ (en effet $\frac{7}{4} = 1,75$). (1 pt) (1)

Piège — un dénominateur plus grand ne veut pas dire une fraction plus grande : plus on partage en parts nombreuses, plus chaque part est petite.

Exercice 3 – Calculs en chaîne

(4 pts)

- a) $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$, donc $\frac{10}{12} + \frac{7}{12} = \frac{17}{12}$ (non simplifiable). (1 pt) (1)
- b) $3 = \frac{12}{4}$, donc $\frac{12}{4} - \frac{5}{4} = \frac{7}{4}$. (1 pt) (1)
- c) $6 \times \frac{5}{8} = \frac{30}{8} = \frac{15}{4}$ (on divise par 2). (0,5 pt + 0,5 pt simplification) (1)
- d) $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$, donc $\frac{7}{10} - \frac{2}{10} + \frac{3}{10} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$. (0,5 pt + 0,5 pt simplification) (1)

Erreur fréquente — pour soustraire une fraction d'un entier, on écrit d'abord l'entier sous forme de fraction avec le même dénominateur : $3 = \frac{12}{4}$, et non $\frac{3}{4}$.

Exercice 4 – Problème — L’argent de Chloé*(4 pts)*

- a) $\frac{1}{4}$ de $60 : 60 \div 4 = 15$. Elle dépense 15 € en livres. (1 pt) (1)
- b) 35 % de 60 : $\frac{35}{100} \times 60 = 35 \times 0,6 = 21$ (ou 10 % de 60 vaut 6, donc 30 % vaut 18, et 5 % vaut 3 : $18 + 3 = 21$). Elle dépense 21 € en vêtements. (1 pt) (1)
- c) $60 - 15 - 21 = 24$. Il lui reste 24 €. (1 pt) (1)
- d) 1re façon : $\frac{24}{60} = \frac{4}{10} = \frac{40}{100} = 40\%$. 2e façon : $\frac{1}{4} = 25\%$, donc elle a dépensé $25\% + 35\% = 60\%$ et il reste $100\% - 60\% = 40\%$. (0,5 pt par méthode) (1)

Astuce — un pourcentage peu courant se calcule à partir de 10 % : $35\% = 10\% + 10\% + 10\% + 5\%$, et 5 % est la moitié de 10 %.

Exercice 5 – Problème — La randonnée*(4 pts)*

- a) $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$, donc $\frac{5}{12} + \frac{4}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$. (0,5 pt + 0,5 pt simplification) (1)
- b) Le matin : $\frac{5}{12}$; l’après-midi : $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$. Comme $5 > 4$, il a marché davantage le matin. (1 pt) (1)
- c) Il reste $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ du trajet : $12 \div 4 = 3$. Il reste 3 km. (On peut aussi calculer $\frac{3}{4}$ de 12, soit 9 km parcourus, et $12 - 9 = 3$.) (1 pt) (1)
- d) Premier jour : $\frac{3}{4}$ de 12 km = 9 km. Lendemain : 25 % de 18 km, c’est le quart de 18 : $18 \div 4 = 4,5$ km. Comme $4,5 < 9$, il a marché moins le lendemain. (0,5 pt + 0,5 pt) (1)

Méthode — pour comparer deux fractions de trajets différents, on revient aux distances en km : une fraction n’a de sens que rapportée à la quantité dont elle est la part.