Corrigé et barème – Proportions et pourcentages

Calculer une proportion et l'écrire en fraction, en nombre décimal ou en pourcentage (rappels de 6e, valeur approchée, pourcentages de voix, comparer deux groupes) ; pourcentages de tête (1 %, 10 %, 25 %, 50 %, 75 %, plus de 100 %) et retrouver le tout ; appliquer un pourcentage à une quantité ; réductions et augmentations en pourcentage ; problèmes.

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 5e

Exercice 1 – Proportions et écritures ★★ *(4 pts)*

a) $0{,}08 = 8\,\%$ (on multiplie par 100) ; $64\,\% = \dfrac{64}{100} = 0{,}64$ (1)

b) $\dfrac{18}{45} = \dfrac{2}{5}$ (on divise par 9) $= 0{,}4 = 40\,\%$ (1)

c) $63 \div 180 = 0{,}35$, soit $35\,\%$ des élèves de 5e (1)

d) Amir : $54 \div 120 = 0{,}45$, soit $45\,\%$; Lina : $42 \div 120 = 0{,}35$, soit $35\,\%$; Théo : $24 \div 120 = 0{,}2$, soit $20\,\%$. Vérification : $45 + 35 + 20 = 100$ (1)

Méthode — Proportion = partie ÷ total ; on passe du nombre décimal au pourcentage en multipliant par 100, et les parts d'un même tout font 100 %.

Exercice 2 – Pourcentages de tête ★★ *(4 pts)*

a) $76 \div 2 = 38$ (0,5)

b) $92 \div 4 = 23$ (0,5)

c) $44 \div 4 = 11$, puis $11 \times 3 = 33$ (0,5)

d) $315 \div 10 = 31{,}5$ (0,5)

e) $840 \div 100 = 8{,}4$ (0,5)

f) $10\,\% : 12$; $5\,\% : 12 \div 2 = 6$ (0,5)

g) $34 + 17 = 51$ (0,5)

h) $9{,}2 \times 10 = 92$ (0,5)

Repère — Moitié, quart, dixième, centième : quatre divisions suffisent pour presque tous les pourcentages de tête.

Exercice 3 – Appliquer un pourcentage ★★ *(4 pts)*

a) $350 \times 18 = 6\,300$, puis $6\,300 \div 100 = 63$ € (1)

b) $650 \times 42 = 27\,300$, puis $27\,300 \div 100 = 273$ élèves (1)

c) $10\,\%$ de 60 € valent 6 €, donc $30\,\%$ valent $6 \times 3 = 18$ €, et non 20 € (Maé a confondu avec le tiers) (1)

d) Graviers : $80 \times 35 \div 100 = 28$ kg. Ciment : $12 \div 80 = 0{,}15$, soit $15\,\%$ (1)

Méthode — $t\,\%$ de N, c'est $N \times t \div 100$; on contrôle avec un pourcentage facile (30 %, c'est un peu moins que le tiers).

Exercice 4 – Réductions et augmentations ★★★ *(4 pts)*

a) Réduction : le quart de 76, soit $76 \div 4 = 19$ € ; prix payé : $76 - 19 = 57$ € (1)

b) Augmentation : $720 \times 3 \div 100 = 21{,}60$ € ; nouveau loyer : $720 + 21{,}60 = 741{,}60$ € (1)

c) Réduction : $80 - 62 = 18$ € ; $18 \div 80 = 0{,}225$, soit $22{,}5\,\%$ (on divise par le prix de départ) (1)

d) $20\,\%$ de 50 : 10, d'où 60 € ; puis $20\,\%$ de 60 : 12, d'où $60 - 12 = 48$ €. On ne revient pas à 50 € : la baisse porte sur 60 € (1)

Le point clé — Une réduction ou une augmentation se calcule toujours sur la valeur de départ de l'étape ; c'est pourquoi deux évolutions de même pourcentage ne se compensent pas.

Exercice 5 – Problème — la sortie au parc ★★★ *(4 pts)*

a) $48 \times 25 = 1\,200$ € (1)

b) Réduction : $1\,200 \times 12 \div 100 = 144$ € ; somme à payer : $1\,200 - 144 = 1\,056$ € (1)

c) Foyer : le quart de 1 056, soit $1\,056 \div 4 = 264$ € ; reste $1\,056 - 264 = 792$ €, soit $792 \div 48 = 16{,}50$ € par famille (1)

d) $48 - 36 = 12$ élèves en train ; $12 \div 48 = 0{,}25$, soit $25\,\%$ (1)

Méthode — Dans un problème à étapes, chaque pourcentage porte sur un total précis : le prix des billets pour la réduction, la somme à payer pour la part du foyer.

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).