EXERCICES

Proportionnalité — Quatrième proportionnelle, graphiques

4e

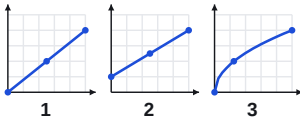
Nom : _____
Classe : _____

> Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser** l'égalité, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

1 Proportionnel ou non ? Justifie chaque réponse

●○○

a. Graphique 1 : des points alignés sur une droite qui passe par l'origine.
b. Graphique 2 : des points alignés sur une droite qui coupe l'axe vertical au point d'ordonnée 1.
c. Graphique 3 : une courbe qui part de l'origine.
d. Le tableau dont la première ligne est 1, 2, 3 et la seconde 4, 8, 11.



Les graphiques des questions a, b et c.

Énoncé	Ta réponse	Pourquoi ?
a. Graphique 1 : des points alignés sur une droite qui passe par l'origine.		
b. Graphique 2 : des points alignés sur une droite qui coupe l'axe vertical au point d'ordonnée 1.		
c. Graphique 3 : une courbe qui part de l'origine.		
d. Le tableau dont la première ligne est 1, 2, 3 et la seconde 4, 8, 11.		

2 Le débit d'un robinet

●○○

a. Un robinet remplit 45 L en 6 min, à débit constant : le volume est proportionnel à la durée. Par passage à l'unité, calcule le volume écoulé en 10 min.
b. Retrouve ce résultat par un produit en croix.
c. Combien de temps faut-il pour remplir une cuve de 120 L ?

3 Compléter un tableau de proportionnalité ●●○

a. Une peinture couvre une surface proportionnelle à la quantité utilisée : 2,5 L couvrent 30 m². Calcule le coefficient de proportionnalité. Que représente-t-il ?

b. Complète : 4 L couvrent … m² ; il faut … L pour 66 m² ; 10 L couvrent … m².

c. Dans un repère, les points de ce tableau sont-ils alignés avec l'origine ? Justifie sans les placer.

4 Vrai ou faux ? Justifie chaque réponse ●●○

a. « Une course de taxi coûte 3 € de prise en charge, plus 1,50 € par kilomètre : le prix est proportionnel à la distance. »

b. « Le périmètre d'un carré est proportionnel à la longueur de son côté. »

c. « L'aire d'un carré est proportionnelle à la longueur de son côté. »

d. « Si 4 kg de pommes coûtent 9,20 €, alors 6 kg coûtent 11,20 €. »

Énoncé	Ta réponse	Pourquoi ?
a. « Une course de taxi coûte 3 € de prise en charge, plus 1,50 € par kilomètre : le prix est proportionnel à la distance. »		
b. « Le périmètre d'un carré est proportionnel à la longueur de son côté. »		
c. « L'aire d'un carré est proportionnelle à la longueur de son côté. »		
d. « Si 4 kg de pommes coûtent 9,20 €, alors 6 kg coûtent 11,20 €. »		

5 Des formules de proportionnalité ●●○

a. Loi d'Ohm, $U = R \times I$: une résistance de 220 Ω est traversée par un courant de 0,05 A. Calcule la tension U à ses bornes.

b. Sous une tension de 6,6 V, quelle intensité traverse cette même résistance ?

c. Une cycliste roule à la vitesse constante de 18 km/h. Quelle distance parcourt-elle en 2 h 30 min ? En combien de minutes parcourt-elle 12 km ?

d. Sur un cercle de rayon 5 cm, calcule la longueur de l'arc intercepté par un angle au centre de 72°, au centième près.

6 Repérer l'erreur, puis corriger

●●○

a. Léo : « Sur une carte à l'échelle $\frac{1}{50\,000}$, 4 cm représentent $4 \times 50\,000 = 200\,000$ cm, soit 20 km. »

b. Maé : « 3 cahiers coûtent 4,50 €. Pour 5 cahiers, je calcule $\frac{3 \times 4{,}50}{5} = 2{,}70$ €. »

c. Nina : « Pour partager 60 € dans le ratio 1 : 3, je divise 60 par 3 : la première part vaut 20 €, la seconde 40 €. »

d. Sam : « Mes points sont alignés sur une droite qui coupe l'axe vertical à l'ordonnée 2, donc la situation est proportionnelle. »

7 Le potager

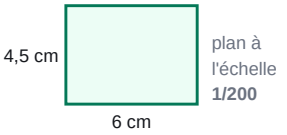
●●●

a. Sur un plan à l'échelle $\frac{1}{200}$, un potager rectangulaire mesure 6 cm sur 4,5 cm. Calcule ses dimensions réelles, en mètres.

b. Calcule son aire réelle.

c. Le jardinier partage cette surface entre légumes et fleurs dans le ratio 5 : 4. Quelle surface consacre-t-il à chacun ?

d. Il faut 2,5 kg de compost pour 10 m². Quelle masse de compost faut-il pour la partie légumes ?



Le plan, à l'échelle 1/200.

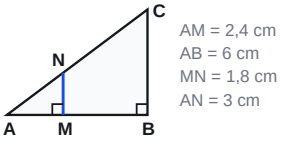
8 Thalès, agrandissement et aires

●●●

a. M est sur $[AB]$, N sur $[AC]$, et (MN) est parallèle à (BC). On sait que $AM = 2{,}4$ cm, $AB = 6$ cm, $MN = 1{,}8$ cm et $AN = 3$ cm. Calcule BC et AC.

b. Le triangle AMN est rectangle en M, et ABC est rectangle en B. Calcule l'aire de chacun.

c. Lou affirme : « ABC est un agrandissement de AMN de rapport 2,5, donc son aire est 2,5 fois plus grande. » A-t-elle raison ?



(MN) est parallèle à (BC).

Corrigé détaillé sur **progresschool.fr** — chapitre « Proportionnalité — Quatrième proportionnelle, graphiques ».