

Plaquette 1 - Reconnaître une situation de proportionnalité

Proportionnalité — Quatrième

Exercices

Méthode

Deux grandeurs sont proportionnelles quand on passe de l'une à l'autre en **multipliant toujours par le même nombre**. Tout le chapitre repose sur ce coefficient : le reconnaître, le calculer, l'utiliser. Le piège le plus fréquent est de croire que « quand l'une augmente, l'autre augmente » suffit — c'est faux, il faut que le **quotient** reste constant.

Exercice 1 - Le tableau est-il proportionnel ?

Dire si chaque tableau représente une situation de proportionnalité.

Masse (kg)	2	5	8
Prix (€)	7	17,5	28

Durée (h)	1	3	6
Distance (km)	12	36	70

Exercice 2 - Trouver le coefficient

Un peintre utilise 3 L de peinture pour 24 m² de mur.

- Calculer le coefficient de proportionnalité donnant la surface à partir du volume.
- Quelle surface peut-il peindre avec 7 L ?
- Quel volume faut-il pour 100 m² ?

Exercice 3 - Compléter un tableau

Compléter ce tableau de proportionnalité.

Nombre de cahiers	4	7	?	15
Prix (€)	10	?	30	?

Exercice 4 - Proportionnel ou pas ?

Pour chaque situation, dire s'il y a proportionnalité et justifier.

- Le prix de l'essence selon le nombre de litres.
- Le prix d'un taxi : 3 € de prise en charge, puis 1,20 € par kilomètre.
- Le périmètre d'un carré selon son côté.
- L'aire d'un carré selon son côté.

Exercice 5 - L'erreur de Tom

Tom affirme : « 5 ouvriers construisent un mur en 12 jours, donc 10 ouvriers le construiront en 24 jours, puisque tout est proportionnel. »

- a) Que devrait donner le doublement du nombre d'ouvriers ?
- b) Calculer la durée correcte.
- c) Quelle grandeur est ici proportionnelle au nombre d'ouvriers ?

Exercice 6 - La recette pour huit

Une recette pour 4 personnes demande 200 g de farine, 3 œufs et 50 cL de lait.

- a) Donner les quantités pour 6 personnes.
- b) Donner les quantités pour 10 personnes.
- c) Avec 500 g de farine, pour combien de personnes peut-on cuisiner ?

Exercice 7 - Deux colonnes seulement

Un tableau de proportionnalité a pour première colonne (3; 12).

- a) Quel est le coefficient ?
- b) Compléter les colonnes (7; ?), (?; 60) et (0,5; ?).
- c) Le couple (9; 35) peut-il figurer dans ce tableau ?

Exercice 8 - Les produits en croix

Trouver la valeur manquante dans chaque tableau de proportionnalité, par les produits en croix.

- a) (6; 15) et (10; ?)
- b) (4; 9) et (?; 22,5)
- c) (2,5; 7) et (6; ?)

Exercice 9 - Le coefficient inverse

Un tableau donne la masse d'un fil de cuivre selon sa longueur : 6 m pèsent 54 g.

- a) Calculer le coefficient donnant la masse à partir de la longueur.
- b) Calculer le coefficient donnant la longueur à partir de la masse.
- c) Vérifier que ces deux nombres sont inverses l'un de l'autre.
- d) Quelle longueur pèse 150 g ?

Exercice 10 - Le graphique

Dans un repère, on place les points représentant une situation. Pour chaque description, dire s'il y a proportionnalité.

- a) Les points sont alignés sur une droite passant par l'origine.
- b) Les points sont alignés sur une droite qui coupe l'axe vertical en 5.
- c) Les points ne sont pas alignés.

Exercice 11 - Les tailles d'un dessin

Un dessin rectangulaire mesure 12 cm sur 18 cm. On l'agrandit pour que sa largeur passe à 20 cm.

- a) Quel est le coefficient d'agrandissement ?
- b) Quelle est la nouvelle longueur ?
- c) L'aire a-t-elle été multipliée par le même coefficient ?

Exercice 12 - Deux tarifs de photocopies

Copieur A : 0,08 € la copie. Copieur B : 2 € d'accès, puis 0,05 € la copie.

- a) Lequel correspond à une situation de proportionnalité ?
- b) Calculer le prix de 50 copies avec chacun.
- c) À partir de combien de copies B devient-il plus avantageux ?

Exercice 13 - Le mélange de peinture

Pour obtenir une teinte, on mélange 2 doses de bleu pour 5 doses de blanc.

- a) Combien faut-il de blanc pour 7 doses de bleu ?
- b) Combien faut-il de bleu pour 30 doses de blanc ?
- c) On dispose de 6 doses de bleu et 12 de blanc. Peut-on obtenir la teinte, et quelle quantité maximale ?

Exercice 14 - Le tableau incomplet

Ce tableau est-il de proportionnalité ? Si oui, le compléter ; sinon, expliquer.

x	3	5	9	12
y	7,5	12,5	22,5	?

Exercice 15 - Synthèse : trois situations

Pour chaque situation, dire s'il y a proportionnalité, et répondre à la question.

- a) Un robinet débite 15 L par minute. Quel volume en 7 minutes ?
- b) Un abonnement de salle coûte 30 € par mois plus 2 € par séance. Quel prix pour 8 séances ?
- c) Une voiture consomme 6,5 L aux 100 km. Quelle consommation pour 250 km ?