MATHÉMATIQUES

La proportionnalité

CM2

Proportionnalité • Grandeurs • Fois plus • Fois moins
Ajouter des quantités • Plusieurs étapes • Recette • Prix

Repères du programme

Ce cours suit le **programme de mathématiques du cycle 3** (arrêté du 10 avril 2025, BO n°16 du 17 avril 2025, applicable au CM2 depuis la rentrée 2026), domaine « Proportionnalité » (CM2). Il couvre :

— identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs ;

— résoudre un problème de proportionnalité, en plusieurs étapes, par des raisonnements de linéarité (pour la multiplication et pour l'addition).

Conformément au programme du cours moyen, on n'utilise ni tableau de proportionnalité, ni coefficient de proportionnalité, ni produit en croix : on raisonne avec des phrases.

Objectif : reconnaître une situation de proportionnalité et la résoudre en raisonnant : « fois plus, fois moins » et en ajoutant des quantités connues, éventuellement en plusieurs étapes.

Document pédagogique – mathlvl.fr

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Table des matières

1 Reconnaître la proportionnalité **3**

2 Raisonner « fois plus, fois moins » **3**

3 Raisonner en ajoutant **3**

4 Les pièges à éviter **4**

5 Exercices d'application **4**

6 Corrigés des exercices **4**

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).



Au CM2, je résous les problèmes de proportionnalité en combinant deux super-pouvoirs : « fois plus, fois moins » et « j'ajoute ce que je connais ».

1. Reconnaître la proportionnalité

★ Je retiens

Deux grandeurs sont **proportionnelles** quand, si l'une est multipliée par un nombre, l'autre est multipliée par le **même** nombre.
Oui : le prix et la quantité d'un même produit ; les ingrédients et le nombre de parts d'une recette.
Non : la taille et l'âge ; un prix avec un forfait fixe.

2. Raisonner « fois plus, fois moins »

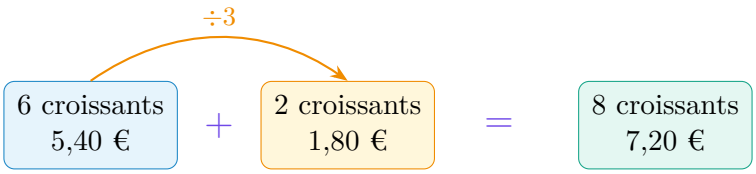
6 croissants coûtent 5,40 €

1. 18 croissants, c'est 3 fois plus que 6 : je paie 3 fois plus, $5{,}40 \times 3 = 16{,}20$ €.
2. 2 croissants, c'est 3 fois moins que 6 : je paie 3 fois moins, $5{,}40 \div 3 = 1{,}80$ €.

3. Raisonner en ajoutant

Combien coûtent 8 croissants ?

1. Je décompose : $8 = 6 + 2$.
2. J'ajoute les prix que je connais : $5{,}40 + 1{,}80 = 7{,}20$ €.



On trouve d'abord le prix de 2 croissants (3 fois moins), puis on ajoute.

En plusieurs étapes : la recette

Pour 4 personnes : 300 g de farine. Pour 10 personnes ?
2 personnes, c'est 2 fois moins que 4 : 150 g. Et $10 = 4 + 4 + 2$: $300 + 300 + 150 = 750$ g.

Une distance

À vitesse constante, une voiture parcourt 45 km en 30 min. En 10 min (3 fois moins de temps) : 15 km. En 40 min $(30 + 10)$: $45 + 15 = 60$ km.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

4. Les pièges à éviter

Attention !

- Ajouter le même nombre aux deux grandeurs : si 4 personnes demandent 300 g, 6 personnes ne demandent pas 302 g !
- Utiliser la proportionnalité quand ce n'en est pas (un forfait, l'âge et la taille).
- Oublier l'unité dans la réponse.

5. Exercices d'application

À toi de jouer !

Exercice 1 – Fois plus
5 kg de pommes coûtent 9 €. Combien coûtent 15 kg ?

Exercice 2 – En ajoutant
3 places de concert coûtent 42 € et 1 place coûte 14 €. Combien coûtent 7 places ?

Exercice 3 – La recette
Pour 6 crêpes, il faut 2 œufs. Combien d'œufs pour 15 crêpes ?

Défi
Un robinet remplit 12 L en 4 min. Combien de litres en 10 min ? Combien de minutes pour remplir une baignoire de 150 L ?

6. Corrigés des exercices

Corrigé de l'exercice 1

Corrigé. 15 kg, c'est 3 fois plus : $9 \times 3 = 27$ €.

Corrigé de l'exercice 2

Corrigé. $7 = 3 + 3 + 1$: $42 + 42 + 14 = 98$ €.

Corrigé de l'exercice 3

Corrigé. 3 crêpes, c'est 2 fois moins que 6 : 1 œuf. $15 = 6 + 6 + 3$: $2 + 2 + 1 = 5$ œufs.

Corrigé du défi

Corrigé. En 2 min (2 fois moins) : 6 L. $10 = 4 + 4 + 2$: $12 + 12 + 6 = 30$ L. Pour 150 L, c'est 5 fois plus que 30 L : $5 \times 10 = 50$ min.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).