Plaquette 4 – Passer par une étape : fois moins, puis fois plus

La proportionnalité — CM1

Corrections détaillées

Boîte à outils

Deux étapes.

— **1.** « Fois moins » pour arriver à l'étape (souvent 1) : on divise.

— **2.** « Fois plus » pour aller de l'étape à la quantité cherchée : on multiplie.

$$4 \text{ cahiers} : 12 \text{ €} \xrightarrow{4 \text{ fois moins}} 1 \text{ cahier} : 3 \text{ €} \xrightarrow{7 \text{ fois plus}} 7 \text{ cahiers} : 21 \text{ €}$$

— Étape commode : de 6 à 9 personnes, on passe par 3 personnes (2 fois moins, puis 3 fois plus).

— On écrit chaque étape sur une ligne, avec la phrase « … fois moins » ou « … fois plus ».

— Jamais d'addition du type « 2 cahiers de plus, donc 2 € de plus » : ce n'est pas de la proportionnalité.

Correction de l'exercice 1 – Sept cahiers

De 4 à 7, il n'y a pas de « fois plus » simple. On passe par 1 cahier.

— 1 cahier, c'est 4 fois moins : $12 \div 4 = 3$ €.

— 7 cahiers, c'est 7 fois plus qu'un cahier :

$$3 \times 7 = 21 \text{ €}$$

— 7 cahiers coûtent 21 €. Contrôle de la première étape : $3 \times 4 = 12$.

Réponse. 21 €.

Correction de l'exercice 2 – La recette pour 9

De 6 à 9 : pas de « fois plus » entier. On passe par 3 personnes (qui divise 6 et 9).

— 3 personnes, c'est 2 fois moins que 6 : $300 \div 2 = 150$ g.

— 9 personnes, c'est 3 fois plus que 3 :

$$150 \times 3 = 450 \text{ g}$$

— Il faut 450 g de farine. (En passant par 1 personne : $300 \div 6 = 50$ g, puis $50 \times 9 = 450$ g. Même résultat.)

Réponse. 450 g.

Correction de l'exercice 3 – Les cerises

On passe par 1 kg.

— 1 kg, c'est 3 fois moins que 3 kg : $18 \div 3 = 6$ €.

— 5 kg, c'est 5 fois plus qu'un kilo :

$$6 \times 5 = 30 \text{ €}$$

— 5 kg de cerises coûtent 30 €. Contrôle : $6 \times 3 = 18$ pour 3 kg. Remarque : 5 kg coûtent plus que 3 kg, c'est logique.

Réponse. 30 €.

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).

Correction de l’exercice 4 – Le voyage

On passe par 1 heure.

— 1 heure, c’est 2 fois moins que 2 heures : $150 \div 2 = 75$ km.

— 5 heures, c’est 5 fois plus qu’une heure :

$$75 \times 5 = 375 \text{ km}$$

— En 5 heures, elle parcourt 375 km. Contrôle : $75 \times 2 = 150$. Calcul de 75×5 : $70 \times 5 = 350$ et $5 \times 5 = 25$.

Réponse. 375 km.

Correction de l’exercice 5 – Les croissants

Passer par 1 croissant donnerait un prix difficile ($6 \div 8$). On passe par 4 croissants.

— 4 croissants, c’est 2 fois moins que 8 : $6 \div 2 = 3$ €.

— 12 croissants, c’est 3 fois plus que 4 :

$$3 \times 3 = 9 \text{ €}$$

— 12 croissants coûtent 9 €. Bien choisir l’étape rend les calculs faciles.

Réponse. 9 €.

Correction de l’exercice 6 – Le poids des billes

Le schéma montre 5 parts égales pour 40 g : on cherche une part (une bille), puis 3 parts.

— 1 bille : 5 fois moins, $40 \div 5 = 8$ g.

— 3 billes : 3 fois plus qu’une bille :

$$8 \times 3 = 24 \text{ g}$$

— 3 billes pèsent 24 g. Contrôle : les 2 billes restantes pèsent $8 \times 2 = 16$ g, et $24 + 16 = 40$ g.

Réponse. 24 g.

Correction de l’exercice 7 – Le plan du jardin

On passe par 1 cm.

— 1 cm, c’est 4 fois moins que 4 cm : $12 \div 4 = 3$ m.

— 10 cm, c’est 10 fois plus :

$$3 \times 10 = 30 \text{ m}$$

— 10 cm sur le plan représentent 30 m en vrai. Contrôle : 4 cm donnent bien $3 \times 4 = 12$ m. Et 2 cm représenteraient $3 \times 2 = 6$ m.

Réponse. 30 m.

Correction de l’exercice 8 – L’arrosage

On passe par 1 minute.

— 1 minute, c’est 3 fois moins : $36 \div 3 = 12$ L.

— 7 minutes, c’est 7 fois plus :

$$12 \times 7 = 84 \text{ L}$$

— En 7 minutes, le tuyau débite 84 litres. Contrôle : $12 \times 3 = 36$. Calcul de 12×7 : $10 \times 7 = 70$ et $2 \times 7 = 14$, puis $70 + 14 = 84$.

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).

Réponse. 84 L.

Correction de l’exercice 9 – Deux chemins

— **Léa** : 2 bouteilles, c’est 3 fois moins que 6 : $12 \div 3 = 4$ €. 10 bouteilles, c’est 5 fois plus que 2 :

$$4 \times 5 = 20 \text{ €}$$

— **Tom** : 3 bouteilles, c’est 2 fois moins que 6 : $12 \div 2 = 6$ €. 9 bouteilles, c’est 3 fois plus que 3 : $6 \times 3 = 18$ €.

— Les deux chemins marchent. Contrôle en passant par 1 bouteille : $12 \div 6 = 2$ € ; 10 bouteilles 20 €, 9 bouteilles 18 €.

Réponse. 10 bouteilles : 20 € ; 9 bouteilles : 18 €.

Correction de l’exercice 10 – Les photocopies

On passe par 1 photocopie.

— 1 photocopie, c’est 10 fois moins : 1 € = 100 centimes, $100 \div 10 = 10$ centimes, soit 0,10 €.

— 25 photocopies, c’est 25 fois plus :

$$0{,}10 \times 25 = 2{,}50 \text{ €}$$

— Autre chemin : 20 photocopies coûtent 2 € (2 fois plus que 10), et 5 photocopies 0,50 € (2 fois moins que 10) : $2 + 0{,}50 = 2{,}50$ €.

Réponse. 2,50 €.

Correction de l’exercice 11 – La peinture

On passe par 5 m² (ce qu’on peint avec 1 pot).

— 1 pot : 2 fois moins que 2 pots, donc $10 \div 2 = 5$ m².

— 25 m², c’est 5 fois plus que 5 m², donc 5 fois plus de pots :

$$1 \times 5 = 5 \text{ pots}$$

— Il faut 5 pots. Contrôle : 5 pots peignent $5 \times 5 = 25$ m².

Réponse. 5 pots.

Correction de l’exercice 12 – L’erreur de Léo

Léo a ajouté au lieu de raisonner en « fois plus » : 2 cahiers de plus coûtent le prix de 2 cahiers, pas 2 €.

— 1 cahier : 4 fois moins, $12 \div 4 = 3$ €.

— 6 cahiers : 6 fois plus qu’un cahier :

$$3 \times 6 = 18 \text{ €}$$

— Le bon prix est 18 €. Contrôle : les 2 cahiers de plus coûtent $3 \times 2 = 6$ €, et $12 + 6 = 18$ €.

Réponse. Il a ajouté 2 € au lieu du prix de 2 cahiers : 18 €.

Correction de l’exercice 13 – Les tours de piste

On passe par 1 tour.

— 1 tour, c’est 3 fois moins de tours : $12 \div 3 = 4$ minutes.

— 5 tours, c’est 5 fois plus :

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).

$$4 \times 5 = 20 \text{ minutes}$$

— Il lui faut 20 minutes pour 5 tours (si elle garde la même allure, ce qui n'est pas toujours vrai en vrai : on se fatigue !).

Réponse. 20 minutes.

Correction de l'exercice 14 – Vrai ou faux ?

a) **Vrai** : 1 stylo coûte $10 \div 5 = 2$ €, et 3 stylos $2 \times 3 = 6$ €.
b) **Faux** : 1 kg coûte $8 \div 4 = 2$ €, donc 6 kg coûtent $2 \times 6 = 12$ € (et non 10 €).
c) **Vrai** : 2 fois moins, puis 3 fois plus.
d) **Faux** : on choisit l'étape qui rend les calculs faciles (4 croissants, 3 personnes…).

$$2 \times 6 = 12$$

Réponse. a) vrai · b) faux · c) vrai · d) faux.

Correction de l'exercice 15 – Synthèse : les courses de la cantine

On traite chaque produit en passant par une étape commode.

— Carottes : 1 kg coûte $6 \div 3 = 2$ € ; 7 kg coûtent $2 \times 7 = 14$ €.
— Lait : 1 litre coûte $4 \div 4 = 1$ € ; 10 litres coûtent 10 €.
— Baguettes : 10 baguettes, c'est 2 fois plus que 5 : $6 \times 2 = 12$ €.

$$14 + 10 + 12 = 36 \text{ €}$$

— Il va payer 36 €. Pour les baguettes, pas besoin de passer par 1 : « 2 fois plus » suffit.

Réponse. 36 € (14 + 10 + 12).

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).