Plaquette 2 – Trouver une quantité « fois plus » grande

La proportionnalité — CM1

Corrections détaillées

Boîte à outils

Raisonner en « fois plus ».

— **1.** Combien de fois plus ? On compare les deux quantités (de 4 à 12 personnes : 3 fois plus, car $4 \times 3 = 12$).

— **2.** On multiplie la valeur connue par ce nombre :

3 fois plus de personnes ⇒ 3 fois plus de farine : $200 \times 3 = 600$ g

— Avec un prix décimal : $2{,}50 \times 4 = 10{,}00$ € (4 fois 2,50 €).

— Attention : « 3 fois plus » (on multiplie par 3) n'est pas « 3 de plus » (on ajoute 3).

Correction de l'exercice 1 – Le gâteau pour 8

— **Combien de fois plus ?** De 4 à 8 personnes : $4 \times 2 = 8$, c'est 2 **fois plus**.

— On multiplie chaque ingrédient par 2 :

$200 \times 2 = 400$ g $3 \times 2 = 6$ œufs $100 \times 2 = 200$ g

— Pour 8 personnes : 400 g de farine, 6 œufs et 200 g de sucre.

Réponse. 400 g de farine, 6 œufs, 200 g de sucre.

Correction de l'exercice 2 – Le gâteau pour 12

— De 4 à 12 personnes : $4 \times 3 = 12$, c'est 3 **fois plus**.

— On multiplie chaque ingrédient par 3 :

$200 \times 3 = 600$ g $3 \times 3 = 9$ œufs $100 \times 3 = 300$ g

— Pour 12 personnes : 600 g de farine, 9 œufs, 300 g de sucre.

— Piège : on ne multiplie pas par 12 ; on multiplie par le nombre de fois qu'on a « plus de personnes ».

Réponse. 600 g de farine, 9 œufs, 300 g de sucre.

Correction de l'exercice 3 – Au cinéma

Toutes les places ont le même prix : le prix est proportionnel au nombre de places.

— 5 places, c'est 5 fois plus qu'une place :

$7 \times 5 = 35$ €

— 10 places, c'est 10 fois plus qu'une place : $7 \times 10 = 70$ €.

— Autre façon pour 10 places : c'est 2 fois plus que 5 places, $35 \times 2 = 70$ €. Même résultat.

Réponse. 35 € et 70 €.

Correction de l'exercice 4 – Les packs d'eau

10 packs, c'est 10 fois plus qu'un pack : on multiplie tout par 10.

a) Prix :

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).

$$4 \times 10 = 40 \text{ €}$$

— b) Bouteilles : $6 \times 10 = 60$ bouteilles.
— Les deux quantités (le prix et le nombre de bouteilles) sont 10 fois plus grandes, comme le nombre de packs.

Réponse. a) 40 € · b) 60 bouteilles.

Correction de l’exercice 5 – Combien de fois plus ?

a) On cherche par combien multiplier 4 pour obtenir 20 :

$$4 \times 5 = 20$$

Il y a 5 **fois plus** de personnes.

— b) Il faut 5 fois plus d’œufs : $3 \times 5 = 15$ œufs.
— Méthode : d’abord trouver le « combien de fois plus », ensuite multiplier.

Réponse. a) 5 fois plus · b) 15 œufs.

Correction de l’exercice 6 – En voiture

À vitesse constante, la distance est proportionnelle au temps de trajet.

— 3 heures, c’est 3 fois plus longtemps :

$$90 \times 3 = 270 \text{ km}$$

— 4 heures : $90 \times 4 = 360$ km.
— Contrôle : entre 3 h et 4 h, elle fait encore 90 km, et $270 + 90 = 360$.

Réponse. 270 km et 360 km.

Correction de l’exercice 7 – Le robinet

Le débit est toujours le même : la quantité d’eau est proportionnelle au temps.

— 10 minutes, c’est 10 fois plus qu’une minute :

$$12 \times 10 = 120 \text{ L}$$

— 30 minutes, c’est 3 fois plus que 10 minutes : $120 \times 3 = 360$ L.
— En 30 minutes, le robinet laisse couler 360 litres : de quoi remplir deux baignoires !

Réponse. 120 L et 360 L.

Correction de l’exercice 8 – Trois fois plus de billes

Le schéma montre que la barre de Tom est faite de 3 barres comme celle de Léa.

$$15 \times 3 = 45 \text{ billes}$$

— On peut aussi additionner : $15 + 15 + 15 = 45$.
— Tom a 45 billes. Il en a $45 - 15 = 30$ de plus que Léa : « 3 fois plus » ne veut pas dire « 3 de plus ».

Réponse. 45 billes.

Correction de l’exercice 9 – Des cahiers à 2,50 €

On multiplie le prix d’un cahier par le nombre de cahiers.

— 4 cahiers :

$$2{,}50 \times 4 = 10{,}00 \text{ €}$$

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).

(car 2 € ×4 = 8 € et 0,50 € ×4 = 2 €, puis 8 + 2 = 10).

— 3 cahiers : 2,50 × 3 = 7,50 € (6 € et 1,50 €).
— 4 cahiers coûtent 10 €, 3 cahiers 7,50 €.

Réponse. 10 € et 7,50 €.

Correction de l’exercice 10 – Le tissu

5 mètres, c’est 5 fois plus qu’un mètre : on paie 5 fois plus.

$$3{,}20 \times 5 = 16{,}00 \text{ €}$$

— Détail : 3 € ×5 = 15 € et 0,20 € ×5 = 1 €, puis 15 + 1 = 16.
— 5 mètres de tissu coûtent 16 €. Pour 10 mètres, ce serait 2 fois plus : 16 × 2 = 32 €.

Réponse. 16 €.

Correction de l’exercice 11 – Le livre de la semaine

Une semaine, c’est 7 jours : 7 fois plus qu’un jour.

$$25 \times 7 = 175 \text{ pages}$$

— Elle lit 175 pages en une semaine. Or le livre a 200 pages, et 175 < 200 : elle ne l’aura **pas** fini ; il lui restera 200 − 175 = 25 pages, soit une journée de lecture.

Réponse. 175 pages ; non, il restera 25 pages.

Correction de l’exercice 12 – Le plan de la maison

Les longueurs réelles sont proportionnelles aux longueurs du plan.

— Salon : 6 cm, c’est 6 fois plus que 1 cm, donc 6 fois plus que 2 m :

$$2 \times 6 = 12 \text{ m}$$

— Cuisine : 4 fois plus, 2 × 4 = 8 m.
— Le salon mesure 12 m et la cuisine 8 m.

Réponse. Salon 12 m, cuisine 8 m.

Correction de l’exercice 13 – Fois plus ou de plus ?

Il ne faut pas confondre les deux expressions.

— « 3 fois plus » : on multiplie par 3.

$$\text{Zoé} : 12 \times 3 = 36 \text{ billes}$$

— « 3 de plus » : on ajoute 3. Hugo : 12 + 3 = 15 billes.
— Zoé a 36 billes et Hugo 15. Seul « fois plus » est un raisonnement de proportionnalité.

Réponse. Zoé 36, Hugo 15.

Correction de l’exercice 14 – Vrai ou faux ?

a) **Vrai** : 4 × 5 = 20.
b) **Faux** : 3 × 4 = 12, c’est 4 fois plus de personnes, donc 4 fois plus d’ingrédients.
c) **Faux** : 2 fois plus que 8, c’est 8 × 2 = 16 ; 10, c’est « 2 de plus ».
d) **Vrai** : 1,50 + 1,50 = 3.

$$3 \times 4 = 12 \qquad 8 \times 2 = 16$$

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

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 15 – Synthèse : l’anniversaire

a) $6 \times 3 = 18$: il y a 3 **fois plus** d’enfants.

b) On multiplie tout par 3 : $1 \times 3 = 3$ gâteaux, $2 \times 3 = 6$ bouteilles, $12 \times 3 = 36$ bonbons.

c) Gâteaux : $8 \times 3 = 24$ €. Bouteilles : $1{,}50 \times 6 = 9$ €.

$$24 + 9 = 33 \text{ €}$$

— Les gâteaux et les bouteilles coûteront 33 €.

Réponse. a) 3 fois plus · b) 3 gâteaux, 6 bouteilles, 36 bonbons · c) 33 €.

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).