Plaquette 2 – Additionner ou soustraire des quantités

La proportionnalité — CM2

Corrections détaillées

Boîte à outils

Somme et différence de quantités.

— Si a objets coûtent x € et b objets coûtent y €, alors $a + b$ objets coûtent $x + y$ €.

$$5 \text{ cahiers} + 2 \text{ cahiers} \to 10\ € + 4\ € = 14\ €$$

— Et $a - b$ objets coûtent $x - y$ €.

$$10 \text{ bouteilles} - 3 \text{ bouteilles} \to 15\ \text{L} - 4{,}5\ \text{L} = 10{,}5\ \text{L}$$

— Méthode : décomposer la quantité cherchée avec des quantités connues ($12 = 10 + 2$, $9 = 4 + 5$, $7 = 10 - 3$).

— Cela ne marche que si la situation est proportionnelle.

Correction de l’exercice 1 – Cinq cahiers et deux cahiers

On décompose 7 avec les quantités connues : $7 = 5 + 2$.

$$7 \text{ cahiers} = 5 + 2 \to 10 + 4 = 14\ €$$

— $9 = 5 + 2 + 2$: $10 + 4 + 4 = 18$ €.

— Autre décomposition : $9 = 7 + 2$, donc $14 + 4 = 18$ € : même résultat.

— Vérification : un cahier coûte 2 € (2 cahiers pour 4 €), et $9 \times 2 = 18$ €.

Réponse. 7 cahiers : 14 € ; 9 cahiers : 18 €.

Correction de l’exercice 2 – Une recette pour dix

On décompose : $10 = 6 + 4$.

$$10 \text{ personnes} = 6 + 4 \to 300 + 200 = 500\ \text{g}$$

— Il faut 500 g de farine.

— Vérification : 2 personnes, c’est 2 fois moins que 4 personnes, donc $200 \div 2 = 100$ g ; 10 personnes, c’est 5 fois plus que 2 personnes, donc $5 \times 100 = 500$ g.

Réponse. 500 g.

Correction de l’exercice 3 – La différence

On écrit 7 comme une différence : $7 = 10 - 3$.

$$7 \text{ bouteilles} = 10 - 3 \to 15 - 4{,}5 = 10{,}5\ \text{L}$$

— 7 bouteilles contiennent 10,5 L.

— Vérification : 10 bouteilles pour 15 L, donc 2 bouteilles pour 3 L ; $7 = 2 + 2 + 2 + 1$, et 1 bouteille contient 1,5 L : $3 + 3 + 3 + 1{,}5 = 10{,}5$ L.

Réponse. 10,5 L.

Correction de l’exercice 4 – Deux kilos et cinq kilos

On décompose avec 2 et 5 :

$$9\ \text{kg} = 2 + 2 + 5 \to 3 + 3 + 7{,}50 = 13{,}50\ €$$

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).

— 12 kg : $12 = 5 + 5 + 2$, soit $7{,}50 + 7{,}50 + 3 = 18$ €.
— Ou bien $12 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$: $6 \times 3 = 18$ €, même résultat.
— Le prix d'un kilo est $3 \div 2 = 1{,}50$ €, ce qui confirme : $9 \times 1{,}50 = 13{,}50$ €.

Réponse. 9 kg : 13,50 € ; 12 kg : 18 €.

Correction de l'exercice 5 – Dix places et deux places

— 2 places, c'est 5 fois moins que 10 places : $45 \div 5 = 9$ €.
— $12 = 10 + 2$:

$$12 \text{ places} = 10 + 2 \rightarrow 45 + 9 = 54 \text{ €}$$

— On a combiné un « fois moins » (pour trouver 2 places) et une somme (pour 12 places).
— Vérification : 1 place coûte $9 \div 2 = 4{,}50$ €, et $12 \times 4{,}50 = 54$ €.

Réponse. 9 € ; 54 €.

Correction de l'exercice 6 – Moitié puis somme

— 4 croissants : 2 fois moins que 8, donc $12 \div 2 = 6$ €.
— $12 = 8 + 4$:

$$12 \text{ croissants} \rightarrow 12 + 6 = 18 \text{ €}$$

— $20 = 8 + 8 + 4$: $12 + 12 + 6 = 30$ €.
— On pouvait aussi voir que 20, c'est 5 fois 4 : $5 \times 6 = 30$ €.
— Un croissant coûte donc $12 \div 8 = 1{,}50$ €.

Réponse. 6 € ; 18 € ; 30 €.

Correction de l'exercice 7 – L'imprimante de l'école

On décompose avec 20 et 10 :

$$50 \text{ pages} = 20 + 20 + 10 \rightarrow 4 + 4 + 2 = 10 \text{ min}$$

— $70 = 50 + 20$: $10 + 4 = 14$ min.
— L'imprimante travaille à vitesse régulière, c'est pourquoi le temps est proportionnel au nombre de pages.
— Vérification : 10 pages en 2 min, donc 5 pages par minute ; 70 pages demandent $70 \div 5 = 14$ min.

Réponse. 50 pages : 10 min ; 70 pages : 14 min.

Correction de l'exercice 8 – L'erreur de Lina

Lina a ajouté « 2 € » pour « 2 stylos », comme si un stylo coûtait 1 €. Or on ajoute le prix de 2 stylos.

— 5 stylos coûtent 10 €, donc 1 stylo coûte $10 \div 5 = 2$ € et 2 stylos coûtent 4 €.

$$7 \text{ stylos} = 5 + 2 \rightarrow 10 + 4 = 14 \text{ €}$$

— Le bon prix est 14 €. Dans une somme de quantités, on ajoute des quantités **de même nature** : des stylos avec des stylos, des euros avec des euros.

Réponse. Elle a ajouté 2 € au lieu du prix de 2 stylos ; 14 €.

Correction de l'exercice 9 – Combien de kilos pour 25 € ?

Cette fois, on décompose **la somme d'argent** avec les prix connus : $25 = 10 + 10 + 5$.

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).

$$25\ € = 10 + 10 + 5 \to 4 + 4 + 2 = 10\ kg$$

— Avec 25 €, on peut acheter 10 kg de pommes.
— Vérification : 1 kg coûte $10 \div 4 = 2{,}50$ €, et $10 \times 2{,}50 = 25$ €.

Réponse. 10 kg.

Correction de l’exercice 10 – Le ruban

— $4 = 3 + 1$: $4{,}20 + 1{,}40 = 5{,}60$ €.
— $7 = 3 + 3 + 1$:

$$7\ m \to 4{,}20 + 4{,}20 + 1{,}40 = 9{,}80\ €$$

— $2 = 3 - 1$: $4{,}20 - 1{,}40 = 2{,}80$ €, ou bien $2 \times 1{,}40 = 2{,}80$ €.
— Vérification de 7 m : $7 \times 1{,}40 = 9{,}80$ €.

Réponse. 4 m : 5,60 € ; 7 m : 9,80 € ; 2 m : 2,80 €.

Correction de l’exercice 11 – Deux chemins de calcul

— Par une somme : $18 = 6 + 6 + 6$.

$$18\ yaourts \to 750 + 750 + 750 = 2\,250\ g$$

— Par un « fois plus » : 18, c’est 3 fois plus que 6 : $3 \times 750 = 2\,250$ g.
— Les deux méthodes donnent 2 250 g, soit 2,25 kg. Une somme de quantités égales, c’est une multiplication.

Réponse. 2 250 g.

Correction de l’exercice 12 – Les bouquets

— $8 = 3 + 5$: $5{,}40 + 9 = 14{,}40$ €.
— $2 = 5 - 3$: $9 - 5{,}40 = 3{,}60$ €.
— $13 = 8 + 5$:

$$13\ roses \to 14{,}40 + 9 = 23{,}40\ €$$

— Vérification : 2 roses coûtent 3,60 €, donc 1 rose coûte 1,80 €, et $13 \times 1{,}80 = 23{,}40$ €.

Réponse. 14,40 € ; 3,60 € ; 23,40 €.

Correction de l’exercice 13 – Le carburant du camion

— $120 = 100 + 20$: $30 + 6 = 36$ L.
— $80 = 100 - 20$: $30 - 6 = 24$ L.
— $240 = 120 + 120$:

$$240\ km \to 36 + 36 = 72\ L$$

— On suppose que le camion roule toujours de la même façon : c’est ce qui rend la consommation proportionnelle à la distance.

Réponse. 36 L ; 24 L ; 72 L.

Correction de l’exercice 14 – Vrai ou faux ?

a) **Vrai** : $7 = 4 + 3$, donc $60 + 45 = 105$ €.
b) **Vrai** : $1 = 4 - 3$, donc $60 - 45 = 15$ €.
c) **Faux** : $8 = 4 + 4$, donc $60 + 60 = 120$ €. On n’ajoute pas un nombre de billets à un 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).

$$8 \text{ billets} \to 120 \text{ €}$$

d) **Vrai** : $10 = 4 + 3 + 3$, donc $60 + 45 + 45 = 150$ €.

Réponse. a) vrai · b) vrai · c) faux (120 €) · d) vrai.

Correction de l’exercice 15 – Synthèse : les fournitures de la classe

a) $25 = 10 + 10 + 5$:

$$25 \text{ crayons} \to 6 + 6 + 3 = 15 \text{ €}$$

— b) $9 = 4 + 4 + 1$: $2{,}80 + 2{,}80 + 0{,}70 = 6{,}30$ €.
— c) Total : $15 + 6{,}30 = 21{,}30$ €. Monnaie : $50 - 21{,}30 = 28{,}70$ €.
— Vérification de b) : $9 \times 0{,}70 = 6{,}30$ €.

Réponse. a) 15 € · b) 6,30 € · c) 28,70 €.

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).