Plaquette 1 – Poser une multiplication d'entiers

La multiplication — CM2

Corrections détaillées

Boîte à outils

La multiplication posée.

— Produits partiels : $347 \times 8 = 2\,776$; $347 \times 20 = 6\,940$.

$$347 \times 28 = 347 \times 8 + 347 \times 20 = 2\,776 + 6\,940 = 9\,716$$

— Le zéro de décalage n'est pas facultatif : il indique qu'on multiplie par des dizaines.

— Estimation : $347 \times 28 \approx 350 \times 30 = 10\,500$.

— L'ordre des facteurs ne change pas le produit : $28 \times 347 = 347 \times 28$.

— Multiplier par 60 : multiplier par 6 puis par 10.

Correction de l'exercice 1 – Un premier calcul

Estimation : $347 \approx 350$ et $28 \approx 30$, donc environ $350 \times 30 = 10\,500$.

```
    3 4 7
×     2 8
---------
  2 7 7 6
+ 6 9 4 0
---------
  9 7 1 6
```

— Produit par les unités : $347 \times 8 = 2\,776$. Produit par les dizaines : $347 \times 20 = 6\,940$ (zéro de décalage).

$$347 \times 28 = 2\,776 + 6\,940 = 9\,716$$

— $9\,716$ est proche de l'estimation $10\,500$: le résultat est plausible.

Réponse. $9\,716$.

Correction de l'exercice 2 – Avec un zéro dans le facteur

Le zéro de 506 (au rang des dizaines) doit apparaître dans les produits partiels.

```
      5 0 6
×       3 4
-----------
    2 0 2 4
+ 1 5 1 8 0
-----------
  1 7 2 0 4
```

— $506 \times 4 = 2\,024$; $506 \times 30 = 15\,180$.

$$506 \times 34 = 2\,024 + 15\,180 = 17\,204$$

— Estimation : $500 \times 34 = 17\,000$. Cohérent.

Réponse. $17\,204$.

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 3 – Un facteur à quatre chiffres

Même méthode, avec un premier facteur plus long.

```
    1 2 0 8
×       4 5
-----------
    6 0 4 0
+ 4 8 3 2 0
-----------
  5 4 3 6 0
```

— $1\,208 \times 5 = 6\,040$; $1\,208 \times 40 = 48\,320$.

$$1\,208 \times 45 = 6\,040 + 48\,320 = 54\,360$$

— Estimation : $1\,200 \times 45 = 54\,000$. Cohérent.

Réponse. $54\,360$.

Correction de l’exercice 4 – Multiplier par un nombre qui finit par 0

$60 = 6 \times 10$: on multiplie par 6, puis par 10.

— $75 \times 6 = 450$ ($70 \times 6 = 420$ et $5 \times 6 = 30$).

— $450 \times 10 = 4\,500$.

$$75 \times 60 = 75 \times 6 \times 10 = 4\,500$$

— En posant, le produit par le 0 des unités donne une ligne de zéros inutile : on l’évite en commençant par écrire le 0.

Réponse. $4\,500$.

Correction de l’exercice 5 – Un facteur à trois chiffres

On multiplie par les unités (5), les dizaines (0) et les centaines (1, donc 100).

```
      2 3 4
×     1 0 5
-----------
    1 1 7 0
+         0
+ 2 3 4 0 0
-----------
  2 4 5 7 0
```

— La ligne des dizaines vaut 0 ; on peut la sauter en décalant de deux rangs pour les centaines.

$$234 \times 105 = 234 \times 5 + 234 \times 100 = 1\,170 + 23\,400 = 24\,570$$

Réponse. $24\,570$.

Correction de l’exercice 6 – Dans l’autre sens

L’ordre des facteurs ne change pas le produit :

$$28 \times 347 = 347 \times 28 = 9\,716$$

— Pour poser, il est plus rapide de mettre en bas le nombre qui a **le moins de chiffres** : 347×28 donne 2 produits partiels, 28×347 en donne 3 (28×7, 28×40, 28×300).

— Les deux ont donc le même résultat, mais Léa a moins de calculs.

Réponse. Oui, $9\,716$; poser 347×28 est plus rapide.

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 7 – Le chiffre manquant

On cherche un nombre entre 40 et 49 qui, multiplié par 7, donne 336.

— Le chiffre des unités du produit est 6 : dans la table de 7, seul $7 \times 8 = 56$ se termine par 6. Le chiffre caché est donc 8.

$$48 \times 7 = 336$$

— Vérification : $40 \times 7 = 280$ et $8 \times 7 = 56$; $280 + 56 = 336$.

Réponse. 8 ($48 \times 7 = 336$).

Correction de l’exercice 8 – L’erreur de Léo

Le 2 de 28 représente 2 **dizaines** : le deuxième produit partiel est $347 \times 20 = 6\,940$, pas 694.

— Léo a oublié le zéro de décalage : son second produit est 10 fois trop petit.

$$2\,776 + 6\,940 = 9\,716 \qquad \text{et non} \qquad 2\,776 + 694 = 3\,470$$

— L’estimation ($350 \times 30 = 10\,500$) permettait de voir que 3 470 était beaucoup trop petit.

Réponse. Il a oublié le décalage : le bon résultat est 9 716.

Correction de l’exercice 9 – Décomposer pour calculer

On multiplie 25 par chaque morceau, puis on additionne.

$$25 \times 48 = 25 \times 40 + 25 \times 8 = 1\,000 + 200 = 1\,200$$

— $25 \times 40 = 1\,000$ (car $25 \times 4 = 100$) et $25 \times 8 = 200$.

— C’est exactement ce que fait la multiplication posée : un produit partiel par morceau.

Réponse. 1 200.

Correction de l’exercice 10 – Les chaises de la salle

Il y a 36 fois 24 chaises : on calcule 36×24.

```
    3 6
×   2 4
-------
  1 4 4
+ 7 2 0
-------
  8 6 4
```

$$36 \times 24 = 144 + 720 = 864$$

— La salle compte 864 chaises. Estimation : $40 \times 20 = 800$.

— Détail des produits partiels : $36 \times 4 = 144$ et $36 \times 20 = 720$.

Réponse. 864 chaises.

Correction de l’exercice 11 – Les cartons de livres

On calcule 125×12.

— $125 \times 10 = 1\,250$ et $125 \times 2 = 250$.

$$125 \times 12 = 1\,250 + 250 = 1\,500$$

— Il y a 1 500 livres.

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).

— Autre méthode : $125 \times 4 = 500$, et $12 = 3 \times 4$, donc $125 \times 12 = 500 \times 3 = 1\,500$.

Réponse. 1 500 livres.

Correction de l’exercice 12 – L’aire du terrain

Aire d’un rectangle : longueur × largeur.

$$\text{aire} = 45 \times 28$$

```
      4 5
×     2 8
---------
    3 6 0
+   9 0 0
---------
  1 2 6 0
```

— $45 \times 8 = 360$; $45 \times 20 = 900$; total 1 260.

— L’aire du terrain est 1 260 m².

Réponse. 1 260 m².

Correction de l’exercice 13 – Les secondes d’une journée

Une heure = 60 minutes, une minute = 60 secondes.

— Secondes dans une heure : $60 \times 60 = 3\,600$.

— Dans 24 heures :

$$24 \times 3\,600 = 86\,400 \text{ secondes}$$

— Calcul : $24 \times 36 = 864$ ($24 \times 30 = 720$ et $24 \times 6 = 144$), puis on multiplie par 100.

Réponse. 86 400 secondes.

Correction de l’exercice 14 – Vrai ou faux ?

a) **Vrai** : $125 \times 8 = 1\,000$.

b) **Faux** : $56 \times 3 = 168$, donc $56 \times 30 = 1\,680$.

c) **Vrai** : $100 \times 12 - 12 = 1\,188$.

d) **Vrai** : $3 \times 4 = 12$, suivi de trois zéros.

$$99 \times 12 = 1\,200 - 12 = 1\,188$$

— En b), l’oubli du zéro donne un résultat dix fois trop petit.

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

Correction de l’exercice 15 – Synthèse : le voyage de fin d’année

a) $3 \times 52 = 156$ places. $156 > 148$: il y a assez de places.

b) 156 places à 13 € :

```
    1 5 6
×     1 3
---------
    4 6 8
+ 1 5 6 0
---------
  2 0 2 8
```

$$156 \times 13 = 468 + 1\,560 = 2\,028 \text{ €}$$

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).

c) Places libres : $156 - 148 = 8$.

Réponse. a) 156 places, oui · b) 2 028 € · c) 8 places.

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).