MATHÉMATIQUES

Initiation à l'algèbre

CM2

Égalité à trous • Nombre inconnu • Lettre • Problème algébrique
Programme de calcul • Suite de nombres • Suite de motifs • Étape n

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 « Nombres, calcul et résolution de problèmes », partie « Algèbre » (CM2). Il couvre :

- trouver le nombre manquant dans une égalité à trous ;
- résoudre des problèmes algébriques ;
- exécuter ou produire un programme de calcul ;
- poursuivre une suite de nombres ou de motifs ; trouver le nombre d'éléments à une étape donnée.

Objectif : trouver un nombre inconnu, résoudre des problèmes en raisonnant sur des nombres inconnus, exécuter et écrire des programmes de calcul, et prévoir une étape d'une suite de motifs.

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 Égalités et nombres inconnus **3**

2 Les programmes de calcul **3**

3 Les suites de motifs **4**

4 Les pièges à éviter **4**

5 Exercices d'application **4**

6 Corrigés des exercices **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).



Un nombre se cache derrière un ☐ ou une lettre ? Avec des barres et un peu de logique, je le démasque à tous les coups !

1. Égalités et nombres inconnus

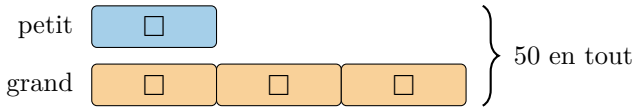
★ Je retiens

Le signe = indique que les deux côtés ont la **même valeur**.
$25 + \square = 4 \times 12$: le côté droit vaut 48, donc $\square = 48 - 25 = 23$.

Un problème avec des barres

« Deux nombres ont pour somme 50 ; l'un est le triple de l'autre. »

1. Je dessine le petit nombre : une barre ☐. Le grand : 3 barres.
2. En tout : 4 barres = 50, donc une barre vaut $50 \div 4 = 12{,}5$.
3. Les nombres sont 12,5 et $3 \times 12{,}5 = 37{,}5$. Je vérifie : $12{,}5 + 37{,}5 = 50$.



4 barres égales font 50 : une barre vaut 12,5.

Avec une lettre

« 3 stylos et un classeur à 4 € coûtent 10,60 €. » Si p est le prix d'un stylo : $3 \times p + 4 = 10{,}60$, donc $3 \times p = 6{,}60$ et $p = 2{,}20$ €.

2. Les programmes de calcul



« Choisis un nombre, multiplie-le par 4, soustrais 3. » Avec 2,5, on obtient 7.

Écrire un programme

Le prix de N places de cinéma à 8 € avec 2 € de frais de réservation :

1. Je multiplie le nombre de places par 8.
2. J'ajoute 2.
3. J'écris : $(N \times 8) + 2$. Pour $N = 5$: 42 €.

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).

3. Les suites de motifs



Une rangée de carrés en allumettes : chaque nouveau carré ajoute 3 allumettes.

Trouver le nombre d'allumettes pour 10 carrés

1. Le premier carré demande 4 allumettes.
2. Chacun des 9 carrés suivants en ajoute 3 : $9 \times 3 = 27$.
3. Total : $4 + 27 = 31$ allumettes. Règle : pour n carrés, $1 + 3 \times n$.

4. Les pièges à éviter

Attention !

— Compter 4 allumettes par carré : les carrés collés partagent un côté !

— Écrire des égalités fausses : $2{,}5 \times 4 = 10 - 3 = 7$ est faux ($10 \neq 7$).

— Trouver une règle sans la vérifier sur plusieurs étapes.

5. Exercices d'application

À toi de jouer !

Exercice 1 – Égalité à trous
Complète : $\square - 18 = 6 \times 7$.

Exercice 2 – Le double
Deux nombres ont pour somme 36 ; l'un est le double de l'autre. Quels sont-ils ?

Exercice 3 – Les allumettes
Avec la rangée de carrés en allumettes, combien faut-il d'allumettes pour 20 carrés ?

Défi

Un programme de calcul : « Choisis un nombre, ajoute 5, multiplie par 2. » On obtient 26. Quel nombre avait-on choisi ? (Indice : remonte le programme.)

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).

6. Corrigés des exercices

Corrigé de l'exercice 1

Corrigé. $6 \times 7 = 42$, donc $\square = 42 + 18 = 60$.

Corrigé de l'exercice 2

Corrigé. 3 barres égales font 36 : une barre vaut 12. Les nombres sont 12 et 24.

Corrigé de l'exercice 3

Corrigé. $1 + 3 \times 20 = 61$ allumettes.

Corrigé du défi

Corrigé. En remontant : $26 \div 2 = 13$, puis $13 - 5 = 8$. Le nombre choisi est 8.

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).