

# Mettre un problème en équation

## 1 Équation

### Définition 1 – Equation

Une équation est une égalité contenant une (ou plusieurs) variable(s).

Résoudre l'équation consiste à déterminer les valeurs que peut prendre la variable pour rendre l'égalité vraie.

La variable est aussi appelée **inconnue** et les valeurs pour lesquelles l'égalité est vérifiée sont appelées les **solutions** de l'équation.

exemple :  $3x + 8 = 14$  est une équation. L'inconnue est  $x$ , la solution est 2.

## 2 Mise en équation

En mathématiques, la mise en équation désigne la transformation d'un problème exprimé en langage ordinaire en une équation (ou plusieurs équations selon la complexité du problème). Cette transformation permet d'utiliser les méthodes connues de résolution d'équations pour résoudre le problème.

### 2.1 Les quatre étapes de la mise en équation

1. Choix de l'inconnue (ou des inconnues) : Il s'agit de décider quelle quantité dans l'énoncé du problème va être représentée par une lettre et utilisée comme inconnue.
2. Mise en équation proprement dite : Elle consiste à exprimer les données du problème en fonction de l'inconnue de manière à obtenir une équation.
3. Résolution de l'équation.
4. Vérification : Il faut vérifier que les valeurs trouvées dans la résolution sont des solutions du problème de départ.

**Exemple. Problème :** Un père a le triple de l'âge de sa fille. Dans 10 ans il en aura le double. Quel est l'âge des deux ?

1. Choix de l'inconnue : on peut choisir par exemple comme inconnue  $x$  l'âge de la fille.
2. Mise en équation : on exprime toutes les données du problème en fonction de  $x$ .  
L'âge actuel du père est  $3x$ , son âge dans 10 ans est  $3x + 10$ , l'âge de la fille dans 10 ans est  $x + 10$ .  
Donc on a l'équation  $3x + 10 = 2(x + 10)$ .
3. Résolution de l'équation : l'égalité est vraie pour  $x = 10$ .
4. Vérification : on vérifie que la valeur trouvée donne la solution au problème, la fille a 10 ans et le père 30 ans.

### 3 10 exercices de mise en équation

Résoudre les problèmes suivants en respectant les quatre étapes de la mise en équation.

1. Louise a obtenu 10 et 18 aux deux premiers contrôles de Maths.  
Quelle note doit-il avoir au troisième contrôle pour obtenir 15 de moyenne ?
2. Georges achète 24 assiettes plates, 12 assiettes creuses et 12 assiettes à dessert. Une assiette creuse coûte 2 € de moins qu'une assiette plate. Une assiette à dessert coûte 5 € de moins qu'une assiette plate. Elle dépense en tout 540 €. Quel est le prix de chaque sorte d'assiette ?
3. La somme des âges de Marie, de sa mère et de sa grand-mère est 90 ans. La grand-mère a le double de l'âge de la mère et l'âge de Marie est le tiers de celui de sa mère. Quel est l'âge de chacune ?
4. Pierre dit : « il y a 10 ans, j'avais la moitié de l'âge que j'aurai dans 10 ans. Quel est l'âge de Pierre ?
5. Christian dépense  $\frac{3}{5}$  d'une somme puis les deux tiers du reste. Finalement, il lui reste 39 euros. Quelle était la somme initiale ?
6. Deux enfants ont ensemble 200 €. L'un des deux enfants a 20 € de plus que l'autre. Combien a chaque enfant ?
7. Cindy, Eric et Kevin se sont partagés 89 bonbons. Cindy a pris trois fois plus de bonbons que Eric et Kevin a pris 5 bonbons de plus que Cindy. Combien ont-ils de bonbons chacun ?
8. Pour offrir un cadeau à un ami, les élèves d'une classe ont collecté 74 € en pièces de 1 € et de 2€ , soit 43 pièces en tout. Calculer le nombre de pièces de chaque sorte.
9. Si on augmente de 5 m un côté d'un carré et si on diminue de 3 m l'autre côté, on obtient un rectangle de même aire que celle du carré. Combien mesure le côté de ce carré ?
10. Si tous les inscrits étaient venus, la sortie en autocar aurait coûté 25 € par personne. Mais il y a eu 3 absents et chaque participant a du payer un supplément de 1,50€. Combien y avait-il d'inscrits ?