

1. ÉQUATIONS

✚ **Égalités algébriques : identités et équations**

Une égalité algébrique est formée de deux membres séparés par le signe =. Il y a deux types d'égalités :

- **Identité** : c'est vrai pour toutes les valeurs des lettres

Exemple : $2x+x=3x$ VRAI

- **Équation** : ce n'est pas vrai pour toutes les valeurs des lettres

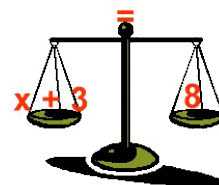
Exemple : $2x-5=3$ seulement vrai pour $x=4$

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

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/dictionnaire/equation.php>

2. ÉLÉMENTS D'UNE ÉQUATION

- Les deux **membres** séparés par le signe =
- **Terme** : c'est chaque terme d'une addition.
- Les inconnues : ce sont les lettres qui ont des valeurs inconnues
- **Degré** : c'est le plus grand des degrés des termes après avoir fait une réduction.
- **Solutions** : Ce sont les valeurs pour lesquelles l'égalité est vérifiée



<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/equation/4/solution.htm#4>

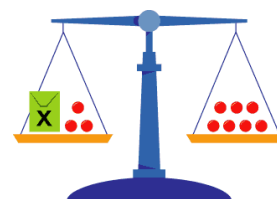
<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/equation/equivalentes.htm#4>

3. RESOLUTION D'ÉQUATIONS (I)

L'équation $x + c = d$ a pour solution $x = d - c$

Pour **résoudre** $x + c = d$, on retranche c aux deux membres de l'équation

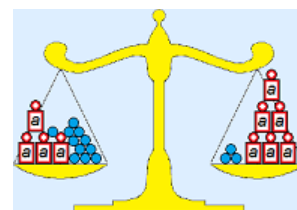
car $x + c - c = d - c$ donne $x = d - c$



L'équation $x - c = d$ a pour solution $x = d + c$

Pour **résoudre** $x - c = d$, on ajoute c aux deux membres de l'équation

car $x - c + c = d + c$ donne $x = d + c$



L'équation $c \cdot x = d$ a pour solution $x = \frac{d}{c}$

Pour **résoudre** $c \cdot x = d$, on divise par c les deux membres de l'équation

car $\frac{c \cdot x}{c} = \frac{d}{c}$ donne $x = \frac{d}{c}$

L'équation $\frac{x}{c} = d$ a pour solution $x = d \cdot c$

Pour résoudre $\frac{x}{c} = d$, on multiplie par c les deux membres de l'équation

car $\frac{x}{c} \cdot c = d \cdot c$ donne $x = d \cdot c$

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/equation/4/pieges.htm>

4. RESOLUTION D'ÉQUATIONS (II)

Résoudre une équation, c'est trouver toutes les valeurs de l'inconnue pour que l'égalité soit vraie. Il s'agit de la modifier jusqu'à obtenir x .

Pour résoudre une équation (trouver la solution de l'équation) :

1. On passe les termes contenant des "x" à une côté du symbole = en changeant leur opération, et les termes formés de nombres à l'autre côté du = en changeant leur signe.

Par exemple $3x+1=13+2x$ devient $3x-2x=13-1$.

2. On réduit les expressions littérales obtenues. On obtient $2x=8$.

3. On divise les deux côtés par le nombre qui est devant "x", y compris si il est négatif.

On obtient $x=8 \div 2$ donc $x=4$.

<http://www.cmath.fr/4eme/equations/cours.php>

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/equation/equation5.html#4>

5. ÉQUATIONS AVEC DÉNOMINATEURS

On peut écrire tous les termes avec un même dénominateur puis multiplier par ce dénominateur commun pour simplifier l'équation.

6. PROCÉDÉ POUR RÉSOUDRE DES ÉQUATIONS DU PREMIER DEGRÉ

Étapes à respecter

1. On supprime les parenthèses (règle des signes ou développement) puis on résout l'équation.
2. On peut écrire tous les termes avec un même dénominateur puis multiplier par ce dénominateur commun pour simplifier l'équation.
3. On isole l'inconnue dans un membre de l'égalité en transposant les termes.

7. RESOLUTION DE PROBLÈMES

Étapes à respecter :

1. Définir l'inconnue
2. **Mettre le problème en équation**
3. Résoudre l'équation
4. **Vérifier le résultat et conclure**

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/equation/4/mettre4.htm>

8. ÉQUATIONS DU SECOND DEGRÉ.

Ce sont les équations qui, après transformations, se ramènent à la forme $ax^2 + bx + c = 0$, dans laquelle a , b et c sont des nombres connus et x l'inconnue.
 $a \neq 0$

9. RÉOLUTION D'ÉQUATIONS DU SECOND DEGRÉ

✚ Équations du second degré incomplètes.

- Si $b=0$. Équations du type $ax^2 + c = 0$. Les solutions sont

$$x = \pm \sqrt{-\frac{c}{a}}$$

- Si $c=0$. Équations du type $ax^2 + bx = 0$. Les solutions sont $x=0$ et $x = -\frac{b}{a}$

- Si $b=0$ et $c=0$. Équations du type $ax^2 = 0$. La solution est $x=0$

✚ Équations du second degré complètes

La formule pour résoudre une équation du second degré complète, c'est :

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

<http://www.cmath.fr/4eme/equations/exercice1.php>

http://www.mathematiquesfaciles.com/equation-du-second-degre_2_51162.htm