

1. ÉQUATIONS: solutions d'une équation

Une Équation c'est une égalité algébrique que n'est pas vrai pour toutes les valeurs des lettres appelées inconnues.

La solution d'une équation c'est la valeur de l'inconnue qui fait vrai l'égalité.

Solution d'une équation. Équations équivalentes

Résoudre une équation, c'est trouver toutes les valeurs de l'inconnue qui la vérifient.

Les équations avec les mêmes solutions s'appellent **équivalentes**

Types d'équations

- **Équations avec polynômes** : $x^2-4=0$; $x+3=2(x-1)$
- **Avec radicaux** $\sqrt{x+1} = x-1$
- **Avec l'inconnue au dénominateur** $\frac{1}{x} + \frac{x}{4} = 1$
- **Avec l'inconnue comme exposant** $3^x=9$

2. ÉQUATIONS DU PREMIER DEGRÉ À UNE INCONNUE

Ce sont les équations qui, après transformations, se ramènent à la forme $ax = b$, dans laquelle **a** et **b** sont des nombres connus et **x** l'inconnue.

Si **a** est différent de zéro, alors l'équation $ax=b$ a pour solution $x = \frac{b}{a}$

Règles de résolution

- ✚ Règle 1 : si on ajoute ou si on retranche un même nombre aux deux membres d'une équation, on obtient une équation ayant les mêmes solutions.
- ✚ Règle 2 : si on multiplie ou si on divise par un même nombre non nul les deux membres d'une équation, on obtient une équation ayant les mêmes solutions.

Transposer des termes

Pour résoudre une équation, on transforme son écriture en utilisant les règles précédentes.

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/equation/resoudre.htm#3>

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/equation/equation5.html#3>

3. 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. $a \neq 0$

Équations du second degré complètes

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

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

Nombre de solutions d'une équation du second degré

Les solutions de l'équation du second degré dépendent du signe de

$$\Delta = b^2 - 4ac \text{ (discriminant)}.$$

- Si $\Delta > 0$, cette équation admet deux solutions
- Si $\Delta = 0$, cette équation a une solution.
- Si $\Delta < 0$, cette équation n'a pas de solution

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 $x=0$

<https://www.cmath.fr/3eme/equations/exercice1.php>

<https://www.cmath.fr/2nde/equations/exercice1.php>

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/equationproduit/solution.htm#3>

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/equationproduit/nombre.htm#3>

4. RÉOLUTION DE PROBLÈMES

On doit traduire un texte en langage mathématique. Il faut suivre les points suivants :

- Il est important de lire et de comprendre l'énoncé et de choisir l'inconnue
- Formuler l'équation
- Résoudre l'équation

- Conclure en interprétant le résultat et en s'interrogeant sur sa vraisemblance.

5. ÉQUATIONS D'UN AUTRE TYPE

Équations du type $(ax+b) \cdot (cx+d) \cdot \dots = 0$

Appliquer : le produit de deux facteurs est nul si et seulement si l'un des deux facteurs est nul.

$$(ax+b) \cdot (cx+d) = 0 \rightarrow ax+b=0 \text{ ou } cx+d=0$$

<http://matoumatheux.ac-rennes.fr/num/equationproduit/transformer.htm#3>