

Les équations du premier degré à une inconnue

→ Définition: Toute égalité de la forme $ax + b = 0$ est appelée équation du premier degré à une inconnue x .

→ Résolution de l'équation $ax + b = 0$, Règle

- 1°/ Si $a \neq 0$ alors $-\frac{b}{a}$ est la solution de cet équation.
- 2°/ Si $a = 0$ et $b \neq 0$, alors cet équation n'admet pas de solution.
- 3°/ Si $a = 0$ et $b = 0$, alors tout nombre rationnel est solution de cet équation.

→ Technique générale

- * Pour résoudre une équation, on regroupe les termes qui contiennent l'inconnue x dans un côté, et les termes connus dans l'autre côté à condition de changer le signe du terme déplacé.
- * La multiplication se transforme en division et la division se transforme en multiplication sans changer le signe.

Cas et techniques de Résolution.

Cas ①: Développement

* Technique: On enlève les parenthèses en utilisant la règle du développement ou bien en supprimant les parenthèses précédées par + et -.

* Exemple: L'équation
 $2(3x+5) - 3x = 12 - (2-4x)$
 $6x + 10 - 3x = 12 - 2 + 4x$
 $3x - 4x = 10 - 10$
 $-x = 0$
 $x = 0$

Alors la solution de cet équation est 0.

Cas ②: Equations avec fractions

* Technique: On réduit au même dénominateur dans les deux côtés de l'équation ou par la règle de produit des côtés est égale aux produit des milieux.

* Exemple: L'équation
 $\frac{3x-1}{2} - 1 = \frac{x+2}{3}$
 $\frac{3(3x-1)-6}{6} = \frac{2(x+2)}{6}$

$9x - 3 - 6 = 2x + 4$
 $9x - 2x = 4 + 9$
 $7x = 13 \Rightarrow x = \frac{13}{7}$
 cet équation admet une seule solution $\frac{13}{7}$

Cas ③: produit nul

* Règle: Les solutions de l'équation $(ax+b)(cx+d) = 0$ sont les solutions des deux équations $ax+b=0$ et $cx+d=0$.

* Exemple: L'équation
 $(3x-5)(6x+4) = 0$
 $3x-5=0$ ou $6x+4=0$
 $3x=5$ ou $6x=-4$
 $x = \frac{5}{3}$ ou $x = \frac{-4}{6} = \frac{-2}{3}$
 Cet équation admet deux solutions $-\frac{2}{3}$ et $\frac{5}{3}$

* Remarque: $(a+b)^2 = 0$ est équivalente à $a+b=0$

Cas ④: Equations et fractions

* Règle: On factorise par le facteur commun, ou par les identités remarquables pour l'écrire sous forme de produit nul.

* Remarque: L'équation
 $3(x+2) - x(x+2) = 0$
 $(x+2)(3-x) = 0$
 $x+2=0$ ou $3-x=0$
 $x=-2$ ou $x=3$

Cet équation admet deux solutions 2 et 3.

* Remarque: Parfois, on a besoin de double factorisation.

Résolution des problèmes

Etapes de résolution du problème

- 1°/ choix de l'inconnue: On le trouve à la question.
- 2°/ Mise en équation: Transformation des données en équation.
- 3°/ Résolution de l'équation.
- 4°/ Retour au problème: Vérification et réponse aux questions.

Exemples de résolution des équations

* L'équation $3(2x-1) = 6x+7$
 $6x-3 = 6x+7$
 $6x-6x = 7+3$
 $0x = 10$

donc cet équation n'a pas de solution.

* L'équation $2x+5 = 2(x+1)+3$
 $2x+5 = 2x+2+3$
 $2x-2x = 5-5$
 $0x = 0$

Donc tous les nombres rationnels sont solutions de cet équation.