Chapitre ①: Équations et inéquations

Équations du premier degré à une inconnue :

- **Définition :** Toute égalité de la forme $ax+b=0$ s'appelle équation du premier degré à une inconnue x

- **Résolution d'une équation :** Dans une équation, on peut transmettre un terme d'un côté vers l'autre côté à condition de changer le signe de ce terme
  - * pour résoudre une condition, on place les termes inconnus dans un côté et les termes connus dans l'autre côté en appliquant la règle précédente.

Cas et Techniques de résolution

Cas ①: Équation de type $ax+b=c$

L'équation $-3x+4=0$ est équivalent à

$-3x=-4$

$x=\frac{-4}{-3}=\frac{4}{3}$

la solution de cette équation est $\frac{4}{3}$

Cas ②: Équation de type $(ax+b)(cx+d)=0$

Propr : produit nul

l'équation $(ax+b)(cx+d)=0$ est équivalent à $ax+b=0$ ou $cx+d=0$

l'équation $(2x-7)(3x+1)=0$ est équivalent à

$2x-7=0$ ou $3x+1=0$

$x=\frac{7}{2}$ ou $x=-\frac{1}{3}$

les solutions de cette équation sont $-\frac{1}{3}$ et $\frac{7}{2}$

Cas ③: Équations fractionnaires : on réduit au même dénominateur.

Cas ④: Équations de type $x^2=a$: ça dépend du signe de a

Cas ⑤: Équations avec factorisation : si on a facteur commun ou avec identités remarquables : On applique le produit nul

Cas ⑥: Équations avec développement si on n'a pas un facteur commun

L'équation $3(2x-1)=6x+7$ est équivalent

$6x-3=6x+7$

$6x-6x=7+3$

$0=10$

donc cette équation n'a pas de solutions

L'équation $2x+5=2(x+1)+3$ est éq

$2x+5=2x+5$

$2x-2x=5-5$

$0x=0$

Donc tous les nombres réels sont solutions de cette équation

Inéquations du premier degré à une inconnue

- **Définition :** Toute inégalité de la forme $ax+b\leq 0$ ou $ax+b<0$ s'appelle inéquation du premier degré à une inconnue x.

- **Remarques :**
  - Une inéquation peut contenir un des symboles $>$ ou $\geq$
  - Résoudre une inéquation, c'est trouver toutes les valeurs de x qui vérifient l'inégalité

- **Résolution des inéquations :**

Cas ①: Si $a>0$

Les solutions de l'inéquation $ax+b<0$ sont $x<-\frac{b}{a}$

On ne change pas le symbole

* L'inéquation $4x-5\leq 2x+3$ est équivalente

$4x-2x\leq 3+5$

$2x\leq 8$

$x\leq\frac{8}{2}$

$x\leq 4$

les solutions de cette inéquation sont les nombres réels inférieurs ou égaux à 4

Cas ②: Si $a<0$

les solutions de l'inéquation $ax+b>0$ sont $x<-\frac{b}{a}$ on change le symbole

* L'inéquation $2x-6>7x-1$ est équ à

$2x-7x>-1+6$

$-5x>5$

$x<\frac{5}{-5}\Rightarrow x<-1$

tous les nombres réels strictement inférieurs à -1 sont solutions de cette inéquation

Cas ③: Inéquations n'admettant pas de solutions

L'inéquation $\frac{2x-5}{3}-\frac{x+1}{2}\geq\frac{x}{6}$ est équi

$0\geq 13$

ce qui est impossible

donc cette équation n'a pas de solutions

Cas ④: Inéquations admettant infinité de solutions

$5(2x-1)-7x<3(x+1)$ est équivalente

$10x-5-7x<3x+3$

$0<8$

ce qui est toujours vrai

tous les nombres réels sont solutions de cette inéquation.

Résolution des problèmes :

Pas de résolution de problèmes

1) Choix de l'inconnue
2) Mise en équation : transformation des données en une équation.
3) Résolution de l'équation
4) Retour au problème : vérification

Problèmes attachés aux inéquations

Lorsqu'on trouve des expressions comme au moins, au plus, moins que, plus que, meilleur que, maximal, minimal...) alors on utilise les inéquations.