I - Inégalités et inéquations

A - Inégalités

Définitions

Une **inégalité** permet de comparer deux nombres.

- $\pi \leqslant 5$ signifie que
- $\pi \geqslant 2$ signifie que
- $\pi < 5$ signifie que
- $\pi > 2$ signifie que

Règles

- On **ne change pas** le sens d'une inégalité
- On **ne change pas** le sens d'une inégalité
- On **change** le sens d'une inégalité

Exemple : Sachant que $\sqrt{3}$ est un nombre compris entre 1,7 et 1,8, encadre $-3\sqrt{3}-4$.

⟶ On établit l'inégalité encadrant $\sqrt{3}$.

⟶ On **multiplie** l'inégalité par -3 qui est négatif donc on change le sens de l'inégalité.

⟶ Par convention, on écrit plutôt les signes « < » : il suffit d'inverser les bornes de l'inégalité.

⟶ On **ajoute** -4 à l'inégalité ce qui ne change pas son sens.

B - Inéquations

Définitions

Une **inéquation** est une inégalité comportant une ou des inconnues.
Une **solution d'une inéquation** est un nombre pour lequel l'inégalité est vraie.

Exemples : **a.** -2 est-il solution de $4x+5 < -3x-15$? **b.** $-2{,}6$ de $3x+7 < -2x-6$?

a. On calcule séparément chaque membre de l'inégalité en remplaçant x par **-2**.

⟶ Le membre de gauche a pour valeur

⟶ Le membre de droite a pour valeur

⟶ On conclut après avoir comparé les deux valeurs trouvées.

b. On calcule séparément chaque membre de l'inégalité en remplaçant x par **$-2{,}6$**.

⟶ Les deux valeurs trouvées sont identiques mais l'inégalité est stricte.

II - Résoudre une inéquation

A - Méthode de résolution

Définition

Résoudre une inéquation, c'est trouver tous les nombres qui vérifient l'inégalité.

Exemple 1 : Résous l'inéquation suivante d'inconnue x : $5x - 4 > 3x - 3$.

→ On **soustrait $3x$** à chaque membre et on réduit.

→ On **ajoute 4** à chaque membre et on réduit.

→ On **divise** chaque membre par **2** qui est strictement positif donc le sens de l'inégalité ne change pas.

Exemple 2 : Résous l'inéquation suivante d'inconnue x : $-2x - 7 \leqslant x - 2$.

→ On **soustrait x** à chaque membre.

→ On **ajoute 7** à chaque membre.

→ On **divise** chaque membre par **-3** qui est strictement négatif donc on change le sens de l'inégalité.

B - Représenter les solutions sur une droite graduée

Définitions

Dans la représentation des solutions sur une droite graduée :

- si un crochet est **tourné vers les solutions**
- si le crochet est **tourné vers l'extérieur**

Exemples :

a. Sur une droite graduée, représente en rouge les nombres solutions de l'inéquation $x > 3$.

b. Sur une droite graduée, hachure les nombres qui ne sont pas solutions de l'inéquation $x \leqslant -2$.