

Inéquations du premier degré à une inconnue

1. Vocabulaire et tester une inéquation

Vocabulaire (rappels) :

On dit que $2+4=6$ est une **Égalité**

On dit que $1<4$ est une **Inégalité**

On dit que $2x+4=6$ est une **Équation du 1er degré à une inconnue**

On dit que $2x+4<6$ est une **Inéquation du 1er degré à une inconnue**

Notations (Rappels)

$x>3$ se lit x **strictement supérieur** à 3

$x\geq 3$ se lit x **supérieur ou égal** à 3

Par exemple :

$3\geq 3$ est une **inégalité vraie**

$3\geq 5$ est une **inégalité fausse**

$1\leq 3$ est une **inégalité vraie**

$5< 3$ est une **inégalité vraie**

$3> 3$ est une **inégalité fausse**

$5\geq 3$ est une **inégalité vraie**

Exemples :

Le nombre 3 est-il solution de cette inéquation

$$3x+2<10 \quad ?$$

$$3\times 3+2=11>10$$

donc 3 n'est pas solution de cette inéquation

Le nombre 3 est-il solution de cette inéquation ?

$$-4x+1<x-7$$

$$-4x+1=-4\times 3+1=-11$$

$$x-7=3-7=-4$$

$$-11<-4 \text{ donc } -4x+1<x-7 \text{ pour } x=3$$

3 est bien solution de cette inéquation

2. Résoudre les inéquations du premier degré à une inconnue.

Propriété 1 : (rappels 4ème)

Si on ajoute ou si on soustrait les mêmes nombres aux deux membres d'une inégalité, on ne change pas le sens de l'inégalité.

Exemple :

$$\text{Si } x+2\geq -1 \text{ alors } x+2-2\geq -1-2 \text{ et } x\geq -3$$

$$\text{si } a<4 \quad \text{alors } a+5<4+5 \text{ donc } a+5<9$$

$$a-8<4-8 \text{ donc } a-8<-4$$

Propriété 2 :

Si on multiplie ou si on divise les deux membres d'une inégalité, par un même nombre

- **strictement positif**, le sens de l'inégalité ne change pas.
- **strictement négatif**, le sens de l'inégalité est inversé.

Exemple :

Résoudre : $2x < 8$
donc $\frac{2x}{2} < \frac{8}{2}$ d'où $x < 4$

Résoudre : $-3x < 8$
donc $\frac{-3x}{-3} > \frac{8}{-3}$
d'où $x > \frac{-8}{3}$

Résoudre : $3x \geq -4$
donc $\frac{3x}{3} \geq \frac{-4}{3}$
d'où $x \geq \frac{-4}{3}$

3. Représenter les solutions d'une inéquation sur une droite graduée.

Exemple :

résoudre l'inéquation

$$2x + 1 > 3$$

$$2x + 1 - 1 > 3 - 1$$

$$2x > 2$$

$$\frac{2x}{2} > \frac{2}{2}$$

$$x > 1$$

il y a une infinité de solution : 2;3;4;5.....

Les solutions sont tous les nombres strictement supérieurs à 1.

On va représenter cet ensemble de nombre par une droite graduée :

