

LES INEQUATIONS

1. Inégalités et inéquations

$2 < 3$ est une inégalité.

$2x < 3$ est une inéquation.

Le symbole " \leq " signifie « **inférieur ou égal** » et le symbole " \geq " signifie « **supérieur ou égal** »

Exemples :

$x \leq 4,5$ signifie que le nombre x est **inférieur ou égal à 4,5**.

$x < 4,5$ signifie que le nombre x est **strictement inférieur à 4,5**.

2. Propriétés

On **ne change pas** le sens d'une inégalité si on ajoute (ou si on soustrait) un même nombre aux deux membres d'une inégalité.

On **ne change pas** le sens d'une inégalité si on multiplie (ou si on divise) par un même nombre positif les deux membres d'une inégalité.

On **change** le sens d'une inégalité si on multiplie (ou si on divise) par un même nombre négatif les deux membres d'une inégalité.

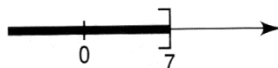
Exemples :

Inégalités ou inéquations	Opérations à faire	Change-t-on le sens de l'inégalité ou de l'inéquation ?	Inégalités ou inéquations obtenues
$-3 < 8$	Ajouter 5	Non	$2 < 13$
$-9 < -2$	Multiplier par -4	Oui	$36 > 8$
$x + 3 \leq 2$	Soustraire 3	Non	$x \leq -1$
$3x < 21,75$	Diviser par 3	Non	$x < 7,25$
$-5x \geq 20$	Diviser par -5	Oui	$x \leq -4$

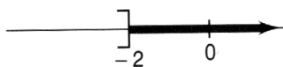
3. Présenter les solutions d'une inéquation

On peut **présenter l'ensemble des solutions d'une inéquation** soit par une phrase en français soit par une représentation graphique.

- ✓ $x \leq 7$ signifie que « les solutions sont les nombres inférieurs ou égaux à 7 ». Sur un graphique, on colorie la partie représentant tous les nombres inférieurs à 7. Il faut aussi faire apparaître le fait que le nombre 7 fait partie des solutions : pour cela, on utilise un crochet. 7 fait partie des solutions, alors ce crochet est tourné vers les solutions.



- ✓ $x > -2$ signifie que « les solutions sont les nombres strictement plus grands que -2 ». Sur un graphique, on colorie la partie représentant tous les nombres supérieurs à -2. -2 ne fait pas partie des solutions, alors le crochet **n'est pas tourné vers les solutions**.



Inéquations	Solutions exprimées par une phrase	Solutions représentées graphiquement
$x \geq 5$	Les solutions sont les nombres supérieurs ou égaux à 5.	
$x < 0,5$	Les solutions sont les nombres inférieurs à 0.5.	
$x \geq 8$	Les solutions sont les nombres supérieurs ou égaux à 8.	
$x < -3$	Les solutions sont les nombres inférieurs à -3.	

4. Résoudre une inéquation

Résoudre une inéquation, d'inconnue x c'est trouver toutes les valeurs, si elles existent, que l'on peut donner à x pour que l'inégalité soit vraie. Pour cela, on applique les propriétés des inégalités puis on représente graphiquement l'ensemble des solutions trouvées.

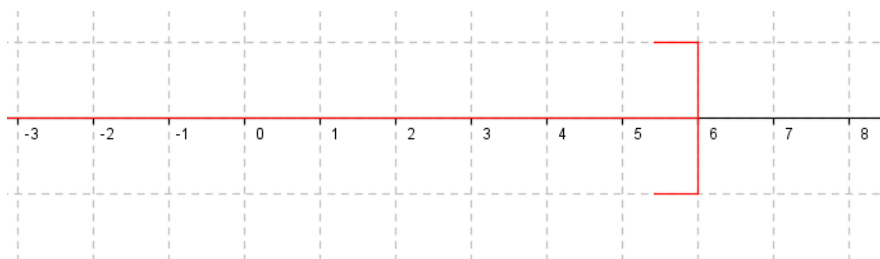
Exemple 1

$$3x - 5 \leq 2x + 1$$

$$3x - 2x \leq 5 + 1$$

$$x \leq 6$$

Les **solutions** de cette inéquation sont **tous les nombres plus petits ou égaux à 6.**



Exemple 2

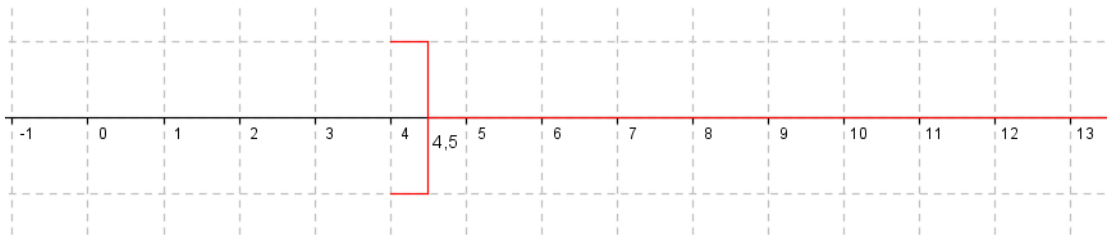
$$3x - 4 > x + 5$$

$$3x - x > 4 + 5$$

$$2x > 9$$

$$x > \frac{9}{2} = 4,5$$

Les **solutions** de cette inéquation sont **tous les nombres supérieurs à 4,5.**



Exemple 3

$$7x+4 < 9x+7$$

$$7x-9x < -4+7$$

$$-2x < 3$$

$$x > \frac{3}{-2} = -1,5$$

Les **solutions** de cette inéquation sont **tous les nombres supérieurs à -1,5**.

