



FOAD-SPIRIT



Résoudre des inéquations du premier degré à une inconnue

Savoirs indispensables

- **On ne change pas** le sens d'une inégalité si on ajoute ou si on soustrait un même nombre aux deux membres de cette inégalité :
  - Si  $a < b$ , alors  $a + c < b + c$  et  $a - c < b - c$
  - Si  $4 < 6$ , alors  $4 + 2 < 6 + 2$ , c'est-à-dire  $6 < 8$
  - Si  $4 < 6$ , alors  $4 - 7 < 6 - 7$ , c'est-à-dire  $-3 < -1$
- **On ne change pas** le sens d'une inégalité si on multiplie ou si on divise les deux membres de cette inégalité par un nombre strictement positif.
  - Si  $a < b$  avec  $c > 0$ , alors  $a \times c < b \times c$  et  $a : c < b : c$
  - Si  $4 < 6$ , alors  $4 \times 2 < 6 \times 2$ , c'est-à-dire  $8 < 12$
  - Si  $4 < 6$ , alors  $4 : 2 < 6 : 2$ , c'est-à-dire  $2 < 3$
- **On change** le sens d'une inégalité si on multiplie ou si on divise les deux membres de cette inégalité par un nombre strictement négatif.
  - Si  $a < b$  avec  $c < 0$ , alors  $a \times c > b \times c$  et  $a : c > b : c$
  - Si  $4 < 6$ , alors  $4 \times -2 > 6 \times -2$ , c'est-à-dire  $-8 > -12$
  - Si  $-4 > -6$ , alors  $-4 \times -2 < -6 \times -2$ , c'est-à-dire  $8 < 12$
  - Si  $4 < 6$ , alors  $4 : -2 > 6 : -2$ , c'est-à-dire  $-2 > -3$
  - Si  $-4 > -6$ , alors  $-4 : -2 < -6 : -2$ , c'est-à-dire  $2 < 3$

Résolution inéquation du 1<sup>er</sup> degré

Tout comme pour les équations du premier degré, pour résoudre une inéquation, il faut être capable d'isoler x (x doit se retrouver tout seul d'un côté ou de l'autre de l'inégalité). Pour cela il faut apprendre à manipuler les termes de l'équation comme on le désire.

Exemple : résoudre l'inéquation  $5x + 8 < 10x - 12$  et représenter sur une droite graduée l'ensemble des solutions.

On cherche à isoler x :

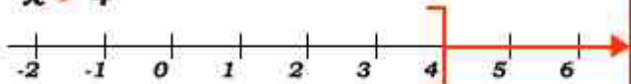
· On élimine d'abord + 8 en ajoutant son opposé dans chaque membre :  $5x + 8 - 8 < 10x - 12 - 8 \Rightarrow 5x < 10x - 20$

· On élimine maintenant +10x en ajoutant son opposé :  $5x - 10x < 10x - 10x - 20 \Rightarrow -5x < -20$

· Finalement, on divise par -5 pour isoler x. Cependant, comme on divise par un chiffre négatif (-5), on doit changer le sens de l'inégalité :  $(-5x) : -5 > -20 : -5 \Rightarrow x > 4$

· Représentation des solutions sur une droite graduée

$x > 4$



Les solutions de l'inéquation (en orange sur la figure ci-dessus) sont les nombres strictement supérieur à 4.

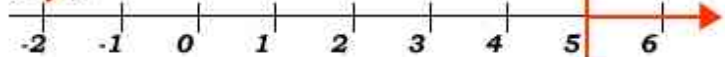
4 n'est pas une solution, donc le crochet n'est pas dirigé vers les solutions "]".

Autres exemples...

A chaque signe d'inégalité (>, <, ≥, ≤) correspond un crochet soit : ] ou [.



$x \geq 5$



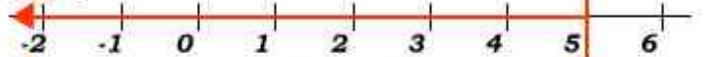
[, le crochet est dirigé du côté des solutions en orange.

$x < 5$



], le crochet n'est pas dirigé du côté des solutions en orange.

$x \leq 5$



], le crochet est dirigé du côté des solutions en orange.



FOAD-SPIRIT



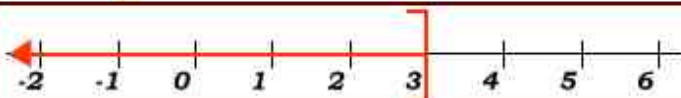
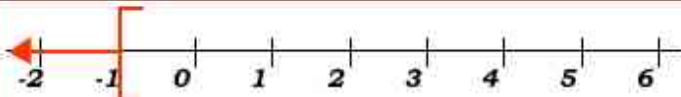
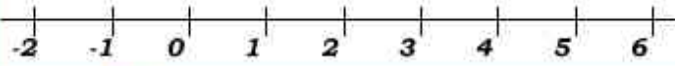
Résoudre des inéquations  
du premier degré à une inconnue

EXERCICES

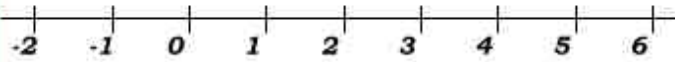
**1 Complète****Graphique des solutions**

Inégalité

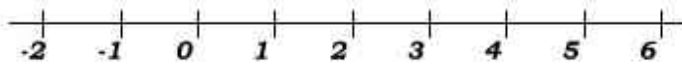
$x \geq 0$



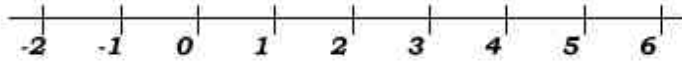
$x < 1$

**2 Résous les inéquations suivantes et représente les solutions sur la droite graduée.**

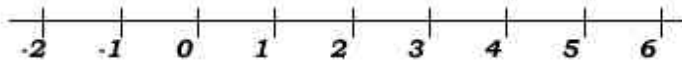
.  $6x - 3 < 4x + 1$



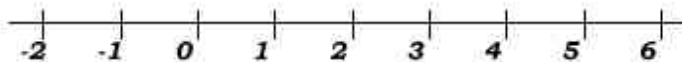
.  $6 + 4x < 20x - 10$



.  $-3 + x \leq 2x - 2$



.  $\frac{-3 + x < x - 2}{3}$





FOAD-SPIRIT



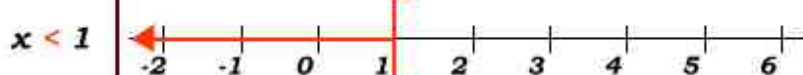
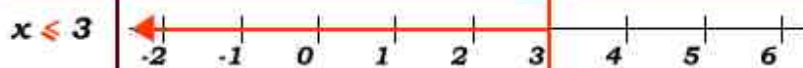
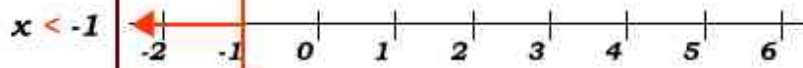
Résoudre des inéquations  
du premier degré à une inconnue

CORRIGES

## 1 Complète

## Graphique des solutions

Inégalité

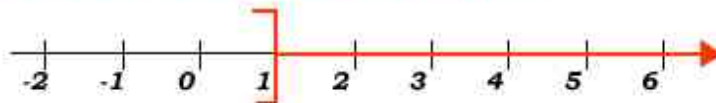


## 2 Résous les inéquations suivantes et représente les solutions sur la droite graduée.

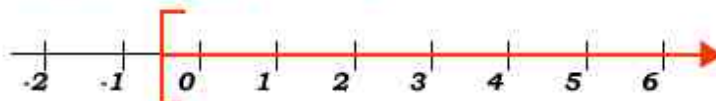
$$. 6x - 3 < 4x + 1 \Rightarrow 6x - 4x - 3 < 1 \Rightarrow 2x < 4 \Rightarrow x < 2$$



$$. 6 + 4x < 20x - 10 \Rightarrow 4x - 20x < -10 - 6 \Rightarrow -16x < -16 \Rightarrow x > 1$$



$$. -3 + x \leq 2x - 2 \Rightarrow x - 2x \leq -2 + 3 \Rightarrow -2x \leq 1 \Rightarrow x \geq -1/2$$



$$. \frac{-3 + x}{3} < \frac{x - 2}{3} \Rightarrow \frac{-3 + x}{3} < \frac{3x - 6}{3} \Rightarrow \frac{x - 3x}{3} < \frac{-6 + 3}{3} \Rightarrow \frac{-2x}{3} < \frac{-3}{3} \Rightarrow \frac{-6x}{3} < \frac{-9}{3} \Rightarrow x > \frac{9}{6} \Rightarrow x > \frac{3}{2}$$

