

Résoudre une inéquation, c'est rechercher TOUTES les valeurs que l'on peut donner à l'inconnue pour que l'inégalité soit vérifiée : chaque valeur trouvée est une solution .

**I) Solutions d'une inéquation**

**Exemple 1** : le nombre 1 est-il solution de l'inéquation  $-3x < -2$  ?

Pour  $x=1$  , on calcule  $-3x = -3 \times 1 = -3$

On a  $-3 < -2$  : l'inégalité est vérifiée donc  $x=1$  est solution de l'inéquation

**Exemple 2** : le nombre  $-2$  est-il solution de l'inéquation  $3x + 4 \leq 5x + 7$  ?

Pour $x=-2$ , on calcule	$3x+4$	ET	$5x+7$
	$= 3 \times (-2) + 4$		$= 5 \times (-2) + 7$
	$= -6 + 4$		$= -10 + 7$
	$= -2$		$= -3$

on a  ~~$-2 \leq -3$~~  : l'inégalité n'est pas vérifiée donc  $x=-2$  n'est PAS solution de l'inéquation

**II) Résolutions d'inéquations**

Les propriétés utilisées sont celles vues en 4ème dans « TN4 – Ordre et Opérations ».

Résoudre les inéquations suivantes :

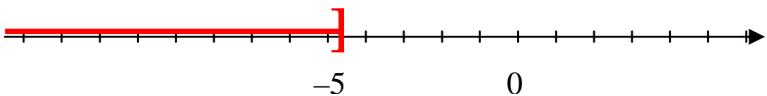
a)  $3 + x \leq -2$   
 $3 + x - 3 \leq -2 - 3$   
 $x \leq -5$

Vérification : pour une valeur de  $x$  solution

Par exemple pour  $x = -6$  ( car  $-6 \leq -5$  )

On calcule  $3 + x$   
 $= 3 - 6$   
 $= -3 \leq -2$

solutions



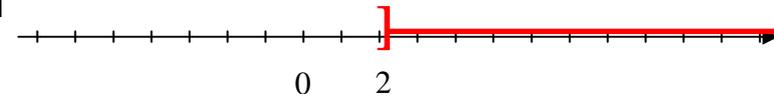
b)  $-3x < -2$   
 $\Leftrightarrow \frac{-3x}{-3} > \frac{-2}{-3}$   
 $\div\text{-NEG}$   
 $x > \frac{2}{3}$

Vérification : pour une valeur de  $x$  solution

Par exemple :  $x=1$  ( car  $1 > \frac{2}{3}$  ) est solution

(voir exemple au I)

solutions



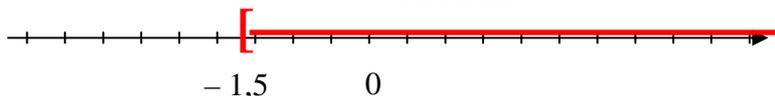
c)  $3x + 4 \leq 5x + 7$

**ou** on garde les «  $x$  » du côté où il y en a le « plus »

$3x + 4 - 5x \leq 5x + 7 - 5x$   
 $-2x + 4 \leq 7$   
 $-2x + 4 - 4 \leq 7 - 4$   
 $-2x \leq 3$   
 $\Leftrightarrow \frac{-2x}{-2} \geq \frac{3}{-2}$   
 $\div\text{-NEG}$   
 $x \geq -1,5$

$3x + 4 - 3x \leq 5x + 7 - 3x$   
 $4 \leq 2x + 7$   
 $4 - 7 \leq 2x + 7 - 7$   
 $-3 \leq 2x$   
 $\frac{-3}{2} \leq \frac{2x}{2}$   
 $-1,5 \leq x$

solutions



### III) Problème avec une inéquation :

Un cultivateur possède un pré rectangulaire dont la longueur est 80 m. IL souhaite que le périmètre de ce pré soit inférieur à 240 m.

Quelles sont les valeurs possibles de la largeur de ce pré ?

#### a) Choix de l'inconnue (et contraintes) :

Soit  $x$  la largeur, en mètres, de ce pré ( $x > 0$ )

#### b) Mise en inéquation :

périmètre  $< 240$

$2 \times (\text{Longueur} + \text{largeur}) < 240$

$2 \times (80 + x) < 240$

#### c) Résolution :

$2 \times (80 + x) < 240$

$2 \times 80 + 2 \times x < 240$

$160 + 2x < 240$

$160 + 2x - 160 < 240 - 160$

$2x < 80$

$\frac{2x}{2} < \frac{80}{2}$

$x < 40$

#### d) Retour au problème :

Toutes les largeurs inférieures à 40 m sont possibles.