

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 $-2 \not\leq -3$: 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 :

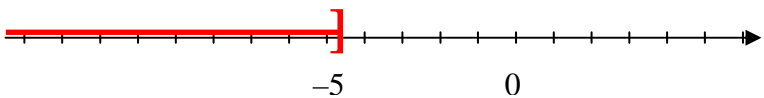
a) $3 + x \leq -2$
 $3 + x - 3 \leq -2 - 3$
 $x \leq -5$

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



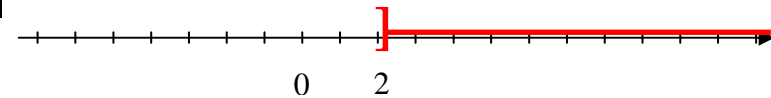
b) $-3x < -2$
 $\curvearrowright \frac{-3x}{-3} > \frac{-2}{-3}$
 $\div\text{-NEG}$
 $x > \frac{2}{3}$

Vérification : pour une valeur de x solution

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

(voir exemple au I)

solutions



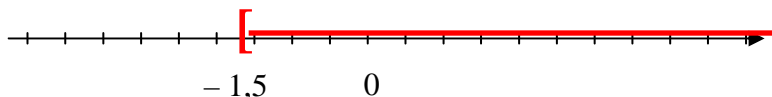
c) $3x + 4 \leq 5x + 7$

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

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

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

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.