

# Chapitre 16 : Inégalités – Inéquations 3<sup>ème</sup>

## I. Introduction

Une **inéquation à une inconnue** est une inégalité dans laquelle un nombre inconnu est désigné par une lettre.

### 1) Exemple

$$\underbrace{2x - 3}_{1^{\text{e}} \text{ membre}} < \underbrace{5}_{2^{\text{e}} \text{ membre}}$$

0 est-t-il solution de l'inéquation ?

3 est-t-il solution de l'inéquation ?

### 2) Définition

**Résoudre une inéquation, c'est trouver toutes les valeurs numériques que l'on peut donner à  $x$  pour que l'inégalité soit vraie.**

**Ces valeurs numériques sont appelées les solutions de l'inéquation.**

## II. Inégalités

### 1) Addition et soustraction

$-4 < 3$ $-4 + \dots < 3 + \dots$ .....	$-4 < 3$ $-4 - \dots < 3 - \dots$ .....	$-4 < 3$ $4 + (\dots) < 3 + (\dots)$ .....	$-4 < 3$ $-4 - (\dots) < 3 - (\dots)$ .....
---	---	--	---

**Si on ajoute ou l'on soustrait un même nombre aux deux membres d'une inégalité, on ne change pas le sens de l'inégalité.**

Quels que soient les nombres  $a$ ,  $b$  et  $c$  :

Si  $a < b$  alors  $a + c < b + c$

Si  $a < b$  alors  $a - c < b - c$

Exemple : si  $x + 5 < 1$  alors .....

## 2) Multiplication et division

$-3 < 2$ $-3 \dots\dots 2 \dots\dots$ $\dots\dots\dots$	$-3 < 2$ $-3 \dots\dots 2 \dots\dots$ $\dots\dots\dots$	$-3 < -1$ $-3 \dots\dots -1 \dots\dots$ $\dots\dots\dots$	$2 > 1$ $2 \dots\dots 1 \dots\dots$ $\dots\dots\dots$

**Si on multiplie ou si on divise les deux membres d'une inégalité par un même nombre strictement positif, on ne change pas le sens de l'inégalité.**

**Si on multiplie ou si on divise les deux membres d'une inégalité par un même nombre strictement négatif, on change le sens de l'inégalité.**

Quels que soient les nombres a, b et c :

Si  $a < b$  et  $c > 0$  alors  $a \times c < b \times c$  ( et  $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$  )

Si  $a < b$  et  $c < 0$  alors  $a \times c > b \times c$  ( et  $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$  )

Exemple :

Si  $4x < 12$  alors ..... d'où .....

Si  $-3x < 15$  alors ..... d'où .....

## 3) Opposés des nombres

**Si  $a < b$  alors .....**

Exemples :  $4 < 5$     $-2 > -5$     $-9 < 16$   
 $-4 \dots\dots -5$     $2 \dots\dots 5$     $9 \dots\dots -16$

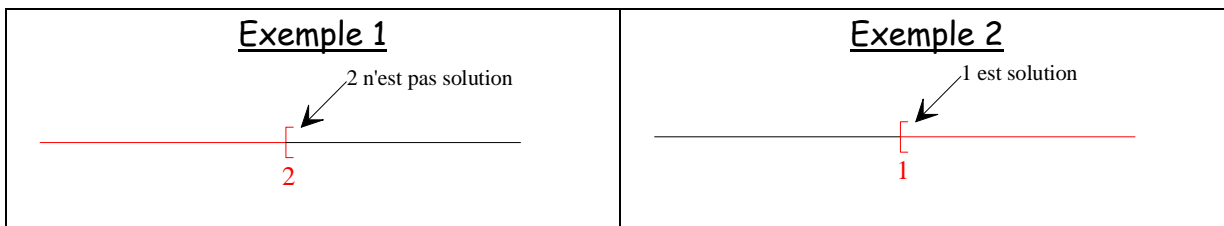
## III . Méthode de résolution

1) La méthode consiste à « **isoler x** » dans un membre à l'aide des propriétés sur les inégalités.

<p><u>Exemple 1</u></p> $2x - 3 < 5$ $2x - 3 \dots < 5 \dots$ $: \dots \left[ \begin{array}{c} 2x < 8 \\ x < 4 \end{array} \right] : \dots$ <p>Les solutions sont tous les nombres</p> <p>.....</p>	<p><u>Exemple 2</u></p> $\dots \left[ \begin{array}{c} 5 - 3x \leq 2 \\ -3x \leq -3 \end{array} \right] \dots$ $\dots \left[ \begin{array}{c} \dots \dots \dots \end{array} \right] \dots$ <p>Les solutions sont tous les nombres</p> <p>.....</p>
---	--

## 2) Représentation graphique

Les solutions sont représentées en rouge



## 3) Autre exemple

$$3t - 4 < 7t + 16$$

Représentation graphique

## 4) Résoudre des problèmes avec les inéquations

- a) Marie veut acheter une théière qui coûte 28,5€, une boîte à thé qui coûte 7€ et deux bols identiques. Elle se demande comment choisir le prix d'un bol pour pouvoir payer avec 2 billets de 20€.  
Trouver la réponse à ce problème en posant une inéquation.

On pose  $x$  ..... L'inéquation qui doit être vérifiée est :

Le prix d'un bol doit être .....

## Représentation graphique

- b) Au premier trimestre, Pierre a eu 7/20, 9/20 et 10/20 aux trois premiers devoirs de mathématiques. On appelle  $n$ , sa note du 4<sup>e</sup> devoir.  
Pour quelles valeurs de  $n$  aura-t-il une moyenne supérieure à 11 ?

Pierre doit obtenir une note supérieure à ...../20

## Représentation graphique