

# Inégalités

المتباينات

## Chapitre 14 : Inégalités

---

### I. Notation et comparaison

#### Symboles :

- $a < b$  (a est inférieur à b)
- $a > b$  (a est supérieur à b)
- $a \leq b$  (a est inférieur ou égal à b)
- $a \geq b$  (a est supérieur ou égal à b)

### II. Propriétés des inégalités

**Transitivité :** Si  $a < b$  et  $b < c$ , alors  $a < c$

#### Addition/Soustraction :

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

#### Multiplication/Division par un nombre positif :

Si  $a < b$  et  $c > 0$ , alors  $ac < bc$

#### Multiplication/Division par un nombre négatif :

Si  $a < b$  et  $c < 0$ , alors  $ac > bc$

(L'inégalité s'inverse!)

### III. Résolution d'inégalités

**Inégalité du 1er degré :**  $ax + b < c$

#### Méthode :

1. Isoler le terme en x (même technique que pour les équations)
2. Si on multiplie/divise par un nombre négatif, inverser le signe
3. Exprimer la solution sous forme d'intervalle

**Exemple :** Résoudre  $2x + 3 < 7$

- $2x < 4$
- $x < 2$
- Solution :  $x \in ]-\infty, 2[$

**Exemple 2 :** Résoudre  $-3x + 2 \geq 5$

- $-3x \geq 3$
- $x \leq -1$  (inégalité inversée!)
- Solution :  $x \in ]-\infty, -1]$

## Formules clés

- **Addition** : Si  $a < b$ , alors  $a + c < b + c$
- **Multiplication par +c** : Si  $a < b$  et  $c > 0$ , alors  $ac < bc$
- **Multiplication par -c** : Si  $a < b$  et  $c < 0$ , alors  $ac > bc$
- **Résolution** : Même technique que les équations, inverser le signe si multiplication par négatif

## Astuces & méthodes

### Pièges classiques



**Oublier d'inverser le sens quand on divise/multiplie par un négatif** — C'est l'erreur numéro 1 !

$-2x < 6 \Rightarrow x > -3$ . Le  $<$  devient  $>$ .



**Écrire ] quand la valeur est incluse** —  $x \geq 3$  s'écrit  $[3; +\infty[$ . Le crochet fermé  $[$  signifie que 3 est inclus ( $\geq$ ). Le crochet ouvert  $]$  signifie exclu ( $>$ ).



**$+\infty$  et  $-\infty$  sont toujours avec un crochet ouvert** — On n'écrit jamais  $[+\infty$  ou  $-\infty]$ . L'infini n'est pas une valeur atteinte.

### Astuces de pros



**Vérification** : prendre une valeur dans l'ensemble solution et une hors de cet ensemble, les tester dans l'inéquation de départ.



Représenter la solution sur une droite graduée : cela rend la lecture de l'ensemble immédiate et évite les erreurs de notation.