Inéquations (hors-programme)

S3 - 2025-2026

Résoudre une inéquation du type $ax + b \leqslant cx + d$ (ou $<, >, \geqslant$) revient à trouver tous les réels x qui la vérifient, puis à écrire l'ensemble des solution sous forme d'intervalle.

- **Ajouter / soustraire** un même nombre : le sens de l'inégalité **ne change pas**.
- **Multiplier / diviser** par un nombre **positif** : le sens de l'inégalité **ne change pas**.
- **Multiplier / diviser** par un nombre **négatif** : **on inverse le sens de l'inégalité**.

Exemple A : $4x - 5 \leqslant 2x + 6$

On soustrait $2x$ des deux côtés :

$$4x - 5 - 2x \leqslant 2x + 6 - 2x$$

On simplifie :

$$2x - 5 \leqslant 6$$

On ajoute 5 des deux côtés :

$$2x - 5 + 5 \leqslant 6 + 5$$

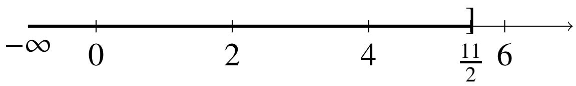
On simplifie :

$$2x \leqslant 11$$

On divise par 2 (positif, le sens ne change pas) :

$$x \leqslant \frac{11}{2}$$

$$\boxed{S =]-\infty,\ \frac{11}{2}]}$$



Exemple B : $3x + 7 > 5x - 1$

On soustrait $5x$ des deux côtés et on soustrait 7 de chaque côté :

$$3x - 5x > -1 - 7$$

On simplifie :

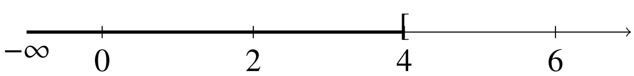
$$-2x > -8$$

On divise par -2 (négatif), donc on inverse le sens de l'inégalité :

$$x < 4$$

Donc :

$$\boxed{S =]-\infty,\ 4[}$$



À savoir :

$$\text{Si } x \leqslant a, \text{ alors } x \in]-\infty, a] \qquad \text{Si } x < a, \text{ alors } x \in]-\infty, a[$$

$$\text{Si } x \geqslant a, \text{ alors } x \in [a, +\infty[\qquad \text{Si } x > a, \text{ alors } x \in]a, +\infty[$$