

Comment résoudre une inéquation du second degré La méthode

Il est rare que les exercices proposent un énoncé demandant directement le tableau de signes d'un trinôme. Il faudra donc bien repérer les consignes qui vont amener la réalisation de ces tableaux.

On peut en donner deux exemples principaux :

- la résolution des *inéquations* (que l'on va voir dans cette fiche).
- l'étude des signes d'une *fonction dérivée* (quand on aura vu les fonctions dérivées bien sûr !)

La méthode pour résoudre une inéquation du type $x^2 + 5x - 6 \geq 0$

La méthode est la suivante :

- on cherche les éventuelles *racines* du trinôme $x^2 + 5x - 6$.
- on réalise le *tableau de signes* du trinôme.
- on conclut en prenant les *intervalles* pour lesquels il y a le signe "+" dans le tableau car on cherche à résoudre une inéquation ≥ 0 (et lorsqu'on aura une inéquation ≤ 0 , on prendra les intervalles pour lesquels il y a le signe "-").

→ on résout l'équation $x^2 + 5x - 6 = 0 \rightarrow a=1; b=5; c=-6$

on calcule $\Delta = b^2 - 4ac = 5^2 - 4 \times 1 \times (-6) = 49 > 0$

Le discriminant est positif → il y a deux racines.

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5 - \sqrt{49}}{2 \times 1} = \frac{-5 - 7}{2} = \frac{-12}{2} = -6$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5 + \sqrt{49}}{2 \times 1} = \frac{-5 + 7}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

→ on en déduit le tableau de signes du trinôme

x	$-\infty$	-6	1	$+\infty$	
signes de $x^2 + 5x - 6$	+	0	-	0	+

→ on veut résoudre $x^2 + 5x - 6 \geq 0$!

On prend les intervalles avec le signe +.

Les solutions de l'inéquation sont donc :

$$]-\infty; -6] \cup [1; +\infty[$$

↑
Union

Remarque

On restera vigilant sur le sens des crochets "[" ou "]" (ouverts ou fermés) en fonction du signe "supérieur" (>) ou "supérieur ou égal" (\geq).