

# Inéquation quotient à décortiquer

**CORRIGES**

Soit à étudier l'INÉQUATION suivante :

$$\frac{-(2x+1)^2}{(4x-3)(1-2x)} \leq 0$$

Remarquons que toutes les valeurs se trouvent dans le membre de **GAUCHE**.

Nous allons donc étudier le **SIGNE** de l'expression :

$$\frac{-(2x+1)^2}{(4x-3)(1-2x)}$$

et calculer dans quels cas celle-ci est **INFÉRIEURE** ou **ÉGALE** à ZÉRO.

Cette expression contient l'**INCONNUE** au **DÉNOMINATEUR**.

Il faut donc que celui-ci soit **DIFFÉRENT** de ZÉRO.

On étudie les **VALEURS INTERDITES** de "x" qui annuleraient ce dénominateur :

$$4x - 3 = 0 \iff 4x = 3 \iff x = \frac{3}{4}$$

$$1 - 2x = 0 \iff 2x = 1 \iff x = \frac{1}{2}$$

Les **DEUX VALEURS INTERDITES** sont donc  **$x = \frac{3}{4}$**  et  **$x = \frac{1}{2}$**

Ensuite il faut étudier le **SIGNE** de ce **DÉNOMINATEUR** en fonction des différentes valeurs de l'**INCONNUE "x"**. Ces résultats seront consignés dans un **TABLEAU** de valeurs.

L'expression **(4x - 3)** sera **NÉGATIVE** pour une valeur de **x < 3/4** et **POSITIVE** pour **x > 3/4**

L'expression **(1 - 2x)** sera **POSITIVE** pour une valeur de **x < 1/2** et **NÉGATIVE** pour **x > 1/2**

Reste à étudier le **SIGNE** du **NUMÉRATEUR** :  **$-(2x + 1)^2$**

Le **SIGNE MOINS** devant l'expression peut s'écrire : "**fois (-1)**" Donc :  **$(-1)(2x + 1)(2x + 1)$**

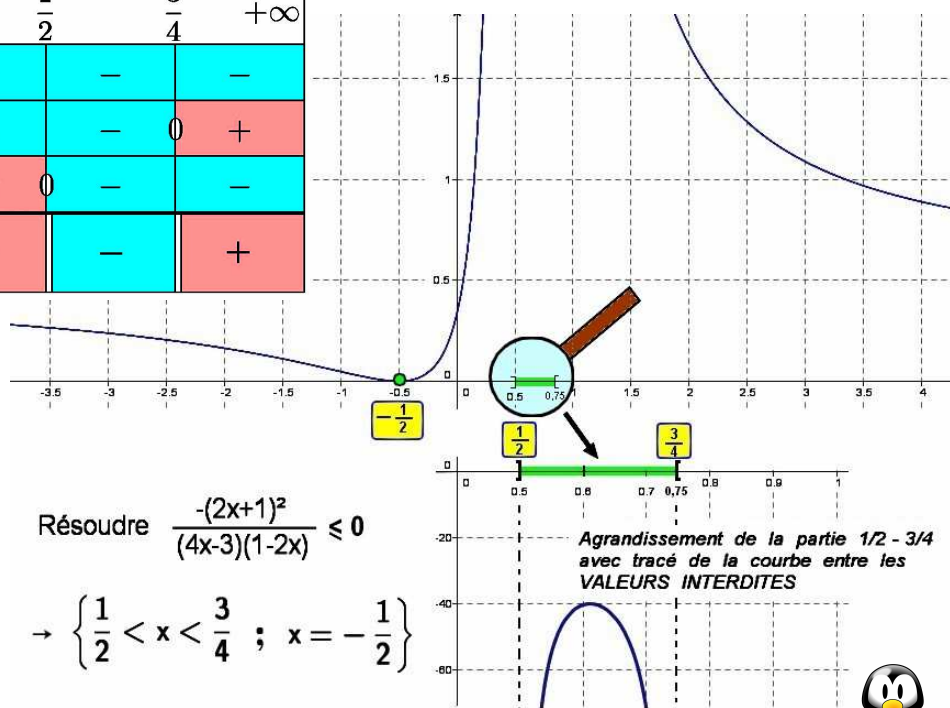
Ou encore :  **$(-2x - 1)(2x + 1)$**  et l'on étudie le **SIGNE** de cette expression.

$$-2x - 1 = 0 \iff 2x = -1 \iff x = -\frac{1}{2}$$

$$2x + 1 = 0 \iff 2x = -1 \iff x = -\frac{1}{2}$$

Ce **NUMÉRATEUR** s'annule donc pour **x = -1/2** et son **SIGNE** est **NÉGATIF** de part et d'autre car **IMPOSÉ** par le signe **MOINS** devant l'expression au **CARRÉ**, toujours **POSITIVE**

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$+\infty$
$-(2x+1)^2$	-	0	-	-	-
$4x-3$	-	-	-	0	+
$1-2x$	+	+	0	-	-
$\frac{-(2x+1)^2}{(4x-3)(1-2x)}$	+	0	+	-	+



**Les solutions de cette inéquation sont les suivantes**

$$\mathcal{S} = ]\frac{1}{2}; \frac{3}{4}[ \cup \left\{ -\frac{1}{2} \right\}$$

Résoudre  $\frac{-(2x+1)^2}{(4x-3)(1-2x)} \leq 0$

$$\rightarrow \left\{ \frac{1}{2} < x < \frac{3}{4} ; x = -\frac{1}{2} \right\}$$

Il ne faut pas oublier la valeur **x = -1/2** car l'**INÉGALITÉ** est au **SENS LARGE**

L'enseignement des mathématiques à nos enfants est une tâche bien trop importante pour n'être confiée qu'à leurs seuls professeurs

