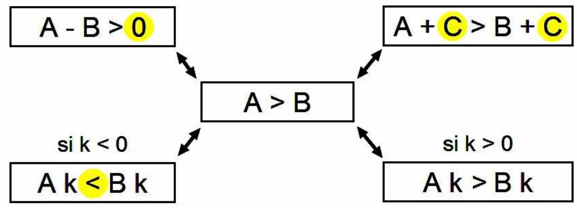
Inéquations

La résolution d'**INÉQUATIONS** ressemble à celle des **équations** mais le traitement des **PRODUITS** et des **QUOTIENTS** est différent.

Les transformations **autorisées**



Les transformations **INTERDITES**

MULTIPLIER ou **SIMPLIFIER** par une expression contenant l'INCONNUE

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

Inéquation du 1er degré (ex : **ax + b > 0**)

x > - $\frac{b}{a}$ si **a > 0** et **x < -** $\frac{b}{a}$ si **a < 0** **Ex** : **-** 6x **>** 7 donc x **< -** $\frac{7}{6}$ (On ne fait pas de tableau de signes)

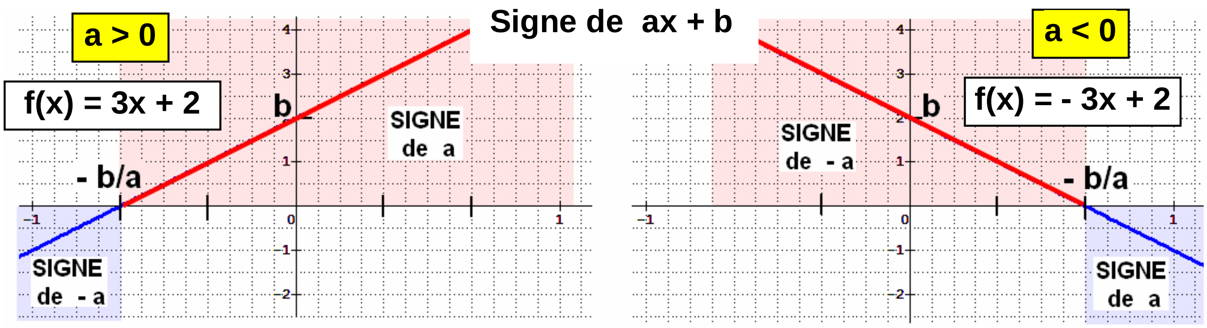
Inéquation du type $A \times B > 0$ **ou** $\frac{A}{B} > 0$ **avec** $B \neq 0$

La résolution de ces inéquations revient à chercher dans quelles conditions un **PRODUIT** ou un **QUOTIENT** sont **POSITIFS** ou **NÉGATIFS** : Ce n'est qu'une question de **SIGNES**.

Signe d'une expression ax + b **avec (a ≠ 0)**

x	- ∞		- b/a		+ ∞
ax + b		signe de - a	0	signe de a	

Signe de ax + b



Si l'**INÉQUATION**, après simplification éventuelle, ne se ramène pas à une inéquation du **1er degré** on :
- **Regroupe** TOUS les termes dans le **1er membre** pour que le second soit **égal à zéro**
- **FACTORISE** ce 1er membre en le mettant sous forme de **QUOTIENT** ou de **PRODUITS** (du 1er degré)
- On étudie le **SIGNE** de chacun des **FACTEURS** et on fait un **TABLEAU de SIGNES**.
  L'ensemble des **SOLUTIONS** est à lire sur la dernière ligne.

La prise de l'**INVERSE**, pour des nombres de **même signe**, est une fonction **DÉCROISSANTE**, elle **CHANGE le SENS** de l'inégalité :

Si **0 < a < b** alors $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ et si **a < b < 0** alors $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

Ex : $\frac{6}{x-2} \leq x-3$ On regroupe dans de 1er membre : $\frac{6}{x-2} - (x-3) \leq 0$ ⟶ **Quotient** donc : $x \neq 2$

On **factorise** : $\frac{6}{(x-2)} - \frac{[(x-3)(x-2)]}{(x-2)} \leq 0$

ce qui nous donne : $\frac{x(5-x)}{(x-2)} \leq 0$

On étudie le **tableau** ci après :

x	-∞		0		2		5		+∞
x		-	0	+		+		+	
5 - x		+		+		+	0	-	
x - 2		-		-	0	+		+	
x(5 + x)/(x - 2)		+	0	–	‖	+	0	–	

S = [0 ; 2 [U [5 ; +∞ [