

Comment faire le tableau de signes d'un quotient de fonctions affines

On va donner le tableau de signes de la fonction définie par $f(x) = \frac{(x-2)(-4x-12)}{x+4}$.

Un rappel fondamental concernant les valeurs interdites

Tout de suite, il faut rappeler qu'il est impossible de diviser une quantité par 0. Donc, le dénominateur d'un quotient ne doit pas être égal à 0. Il faut alors écarter ce que l'on appelle les "*valeurs interdites*".

Ici, il faudra que le dénominateur $x+4$ ne soit pas égal à 0, c'est à dire que x ne doit pas prendre la valeur -4 (qui sera donc la *valeur interdite*).

La méthode

La méthode générale va être exactement la même que celle du *produit de fonctions affines* car la règle des signes est la même pour les multiplications et pour les divisions. On fera juste attention au nombre -4 qui sera ici une *valeur interdite*.

Étape 1 : on détermine les nombres qui annulent chacune des fonctions affines (on résout les équations $ax + b = 0$ ou on applique la formule $\frac{-b}{a}$).

Étape 2 : on place ces solutions sur la ligne des x et, **surtout**, on respecte l'ordre **croissant**. On trace alors des "lignes verticales" qui vont créer les "cases" du tableau.

Étape 3 : on complète les différentes cases en mettant les signes de chacune des fonctions affines.

Étape 4 : chaque signe du bilan s'obtient en respectant la *règle des signes du produit ou du quotient de nombres !!* On ajoutera juste une "**double barre**" sur la ligne finale pour chaque *valeur interdite*.

On donne le tableau de signes de $\frac{(x-2)(-4x-12)}{x+4}$.

on résout les équations :

$$\begin{array}{l}
 x-2=0 \quad \underline{\text{et}} \quad -4x-12=0 \quad \underline{\text{et}} \quad x+4=0 \\
 x=2 \quad \quad \quad -4x=12 \quad \quad \quad x=-4 \\
 \quad \quad \quad \quad \quad x=\frac{12}{-4}=-3
 \end{array}$$

x	$-\infty$	-4	-3	2	$+\infty$			
Signes de $x-2$ coefficient 1 positif → tableau du type $(- \ 0 \ +)$		-	-	-	0	+		
Signes de $-4x-12$ coefficient -4 négatif → tableau du type $(+ \ 0 \ -)$		+	+	0	-	-		
Signes de $x+4$ coefficient 1 positif → tableau du type $(- \ 0 \ +)$		-	0	+	+	+		
Signes de $\frac{(x-2)(-4x-12)}{x+4}$		+	-	-	0	+	0	-

Avec la règle des signes, il y a 2 négatifs donc le résultat est positif!

-4 est une valeur INTERDITE!