

Equations et inéquations et systèmes partie1

Méthodes et astuces et remarques et conseils



Méthodes : Comment résoudre des inéquations ?

1) Pour résoudre une inéquation produit on doit : étudier les signes des facteurs dans un tableau de signes et utiliser la règle de signes pour obtenir le signe du produit et trouver l'ensemble des solutions de l'inéquation en faisant attention au sens de l'inégalité.

2) Pour résoudre une inéquation quotient du premier degré, on doit :

a) Déterminer les valeurs interdites, c'est-à-dire celles qui vont annuler le dénominateur.

b) Etudier le signe du numérateur et du dénominateur dans un tableau de signes.

c) Utiliser la règle des signes pour obtenir le signe du quotient et trouver l'ensemble des solutions de l'inéquation en faisant attention au sens de l'inégalité.

Exemple1 : Résoudre: $(x+1)(x-1) > 0$

Il s'agit d'une équation produit, on va donc étudier le signe de chacun des facteurs :

On obtient donc le tableau de signes suivant :

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
$x-1$	-		-	0	+
$x+1$	-	0	+		+
$(x-1)(x+1)$	+		0	-	

L'ensemble des solutions de cette inéquation produit est

donc : $S =]-\infty; -1[\cup]1; +\infty[$

Exemple2 : Résoudre: $\frac{3x+1}{2-x} \geq 0$

On détermine les valeurs interdites, c'est à dire celles qui annulent le dénominateur :

Cette inéquation existe si $2-x \neq 0$

$2-x \neq 0$ Équivalent à : $x \neq 2$

La valeur interdite de cette inéquation est 2 . L'inéquation est donc définie sur $D_f = \mathbb{R} - \{2\}$

On obtient donc le tableau de signes suivant :

x	$-\infty$	$-\frac{1}{3}$	2	$+\infty$	
$3x+1$	-	0	+		+
$2-x$	+		+	0	-
$\frac{3x+1}{2-x}$	-	0	+		-

L'ensemble des solutions de cette inéquation quotient est : $S = \left[-\frac{1}{3}; 2\right[$.

Al-Khawarizmi



Le mathématicien perse Al-Khawarizmi (v. 783, v. 850) est souvent considéré comme le père de l'algèbre. Il fut en effet le premier à publier des ouvrages complets répertoriant différents types d'équations avec leurs méthodes de résolution. Son œuvre principale, 'الكتاب المختصر في حساب الجبر والمقابلة' (*Abrégé du calcul par la restauration et la comparaison*) traite notamment des équations du premier et du second degré