

Automatex

Arnaud Meistermann

14 février 2021

Table des matières

1	automatex_alg	2
1.1	Équation et inéquation du 1er degré	2
1.2	Ensemble solution d'une inéquation	2
1.3	Tableau de signe d'un produit de 2 fonctions affines	3
1.4	Tableau de signe d'un quotient de 2 fonctions affines	3
1.5	Inéquation produit de 2 fonctions affines	3
1.6	Inéquation quotient de 2 fonctions affines	4
2	automatex_ana	5

Chapitre 1

automatex_alg

1.1 Équation et inéquation du 1er degré

`equation_degre1(gauche,droite,symbole)` permet de résoudre des équations et inéquations du premier degré. La fonction renvoie une liste. Le premier élément correspond à la résolution et le deuxième à l'ensemble solution.

Exemple 1 : `equation_degre1("5x+3","x+2","=")[0]` et `[1]`

$$5x + 3 = x + 2$$

$$\Leftrightarrow 5x - x = 2 - 3$$

$$\Leftrightarrow 4x = -1$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-1}{4}$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{1}{4}$$

L'ensemble solution est $S = \left\{ -\frac{1}{4} \right\}$

Exemple 2 : `equation_degre1("1t+3","5t-1",">=")[0]` et `[1]`

$$t + 3 \geq 5t - 1$$

$$\Leftrightarrow t - 5t \geq -1 - 3$$

$$\Leftrightarrow -4t \geq -4$$

$$\Leftrightarrow t \leq \frac{-4}{-4}$$

$$\Leftrightarrow t \leq 1$$

L'ensemble solution est $S =]-\infty, 1]$

1.2 Ensemble solution d'une inéquation

`sol_ineq(ineq)` renvoie une liste dont la première valeur est la phrase "*l'ensemble solution de l'inéquation...est* " et la deuxième valeur est l'ensemble solution.

Exemple 1 : `sol_ineq("5x+1>x+2")[0]` et `[1]`

L'ensemble solution de $5x + 1 > x + 2$ est $\left] \frac{1}{4}, +\infty \right[$

Exemple 2 : `sol_ineq("x^2+3x+1>x-2")[0]` et `[1]`

L'ensemble solution de $x^2 + 3x + 1 > x - 2$ est $] -\infty, -\sqrt{2} - 1[\cup] -1 + \sqrt{2}, +\infty[$

1.3 Tableau de signe d'un produit de 2 fonctions affines

`tableau_signe_produit(f1,f2)` permet de tracer le tableau de signe du produit de deux fonctions affines f1 et f2

Exemple : `tableau_signe_produit("5x-2","-2x+3")`

x	$-\infty$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{2}$	$+\infty$	
$5x - 2$	$-$	0	$+$	$+$	
$-2x + 3$	$+$	$+$	0	$-$	
$(5x - 2)(-2x + 3)$	$-$	0	$+$	0	$-$

1.4 Tableau de signe d'un quotient de 2 fonctions affines

`tableau_signe_quotient(f1,f2)` permet de tracer le tableau de signe du quotient de deux fonctions affines f1 et f2

Exemple : `tableau_signe_quotient("5x-2","-2x+3")`

x	$-\infty$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{2}$	$+\infty$
$5x - 2$	-	0	+	+
$-2x + 3$	+	+	0	-
$\frac{5x - 2}{-2x + 3}$	-	0	+	-

1.5 Inéquation produit de 2 fonctions affines

`ineq_produit(f1,f2,symbole)` permet de résoudre les inéquation produit nul de deux fonctions affines à l'aide d'un tableau de signe.

Exemple : `ineq_produit("5x-2","-2x+3",>)`

$$5x - 2 > 0 \Leftrightarrow 5x > 2 \Leftrightarrow x > \frac{2}{5}$$

$$3 - 2x > 0 \Leftrightarrow -2x > -3 \Leftrightarrow x < \frac{-3}{-2} \Leftrightarrow x < \frac{3}{2}$$

On obtient ainsi le tableau suivant :

x	$-\infty$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{2}$	$+\infty$	
$5x - 2$	$-$	0	$+$	$+$	
$-2x + 3$	$+$	$+$	0	$-$	
$(5x - 2)(-2x + 3)$	$-$	0	$+$	0	$-$

L'ensemble solution de $(3 - 2x)(5x - 2) > 0$ est $\left] \frac{2}{5}, \frac{3}{2} \right[$

1.6 Inéquation quotient de 2 fonctions affines

`ineq_quotient(f1,f2,symbole)` permet de résoudre les inéquation quotient nul de deux fonctions affines à l'aide d'un tableau de signe.

Exemple : `ineq_quotient("5x-2","-2x+3,"<=")`

$5x - 2 > 0 \Leftrightarrow 5x > 0 + 2 \Leftrightarrow 5x > 2 \Leftrightarrow x > \frac{2}{5}$
 $3 - 2x > 0 \Leftrightarrow -2x > 0 - 3 \Leftrightarrow -2x > -3 \Leftrightarrow x < \frac{-3}{-2} \Leftrightarrow x < \frac{3}{2}$

On obtient ainsi le tableau suivant :

x	$-\infty$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{2}$	$+\infty$
$5x - 2$	$-$	0	$+$	$+$
$-2x + 3$	$+$	$+$	0	$-$
$\frac{5x - 2}{-2x + 3}$	$-$	0	$+$	$-$

L'ensemble solution de $\frac{5x - 2}{3 - 2x} \leq 0$ est $\left] -\infty, \frac{2}{5} \right] \cup \left] \frac{3}{2}, +\infty \right[$

Chapitre 2

automatex_ana