

Exercice 1

Rappel : Signe de $ax + b$

$$\rightarrow ax + b = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-b}{a}$$

$$\rightarrow$$

x	$-\infty$	$\frac{-b}{a}$	$+\infty$
$f(x)$	signe de $(-a)$		signe de a

Comme dans l'exemple ci-dessous déterminer le tableau de signe des fonctions suivantes :

<p>Exemple :</p> $f(x) = 2x - 3$ 1. $2x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{2}$ 2.	$f(x) = -x + 2$ 1. \Leftrightarrow 2.	$f(x) = \frac{1}{2}x - 3$ 1. \Leftrightarrow 2.																				
<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>$\frac{3}{2}$</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$2x - 3$</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	$\frac{3}{2}$	$+\infty$	$2x - 3$	-	0	+	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">0</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	$+\infty$		0		<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">0</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	$+\infty$		0	
x	$-\infty$	$\frac{3}{2}$	$+\infty$																			
$2x - 3$	-	0	+																			
x	$-\infty$	$+\infty$																				
	0																					
x	$-\infty$	$+\infty$																				
	0																					
$f(x) = -x + 9$ 1. \Leftrightarrow 2.	$f(x) = -x - \sqrt{3}$ 1. \Leftrightarrow 2.	$f(x) = 4x + 8$ 1. \Leftrightarrow 2.																				
<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">0</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	$+\infty$		0		<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">0</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	$+\infty$		0		<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">0</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	$+\infty$		0			
x	$-\infty$	$+\infty$																				
	0																					
x	$-\infty$	$+\infty$																				
	0																					
x	$-\infty$	$+\infty$																				
	0																					
$f(x) = 5 + x$ 1. \Leftrightarrow 2.	$f(x) = 6 - 3x$ 1. \Leftrightarrow 2.	$f(x) = x$ 1. \Leftrightarrow 2.																				
<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">0</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	$+\infty$		0		<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">0</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	$+\infty$		0		<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">0</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	$+\infty$		0			
x	$-\infty$	$+\infty$																				
	0																					
x	$-\infty$	$+\infty$																				
	0																					
x	$-\infty$	$+\infty$																				
	0																					

Exercice 2

Étudier le signe des fonctions f, g, h, i, j et k définies sur \mathbb{R} par :

a. $f(x) = 5x - 1$

b. $g(x) = -3x - 4$

c. $h(x) = -2(x + 3)$

d. $i(x) = \frac{1}{2}x - 2$

e. $j(x) = -x + \frac{3}{2}$

f. $k(x) = 6 + \sqrt{2}x$

Exercice 3

Dans chacun des cas suivants, on a dressé le tableau de signe d'une fonction f . Donner le signe du coefficient directeur de f .

1.

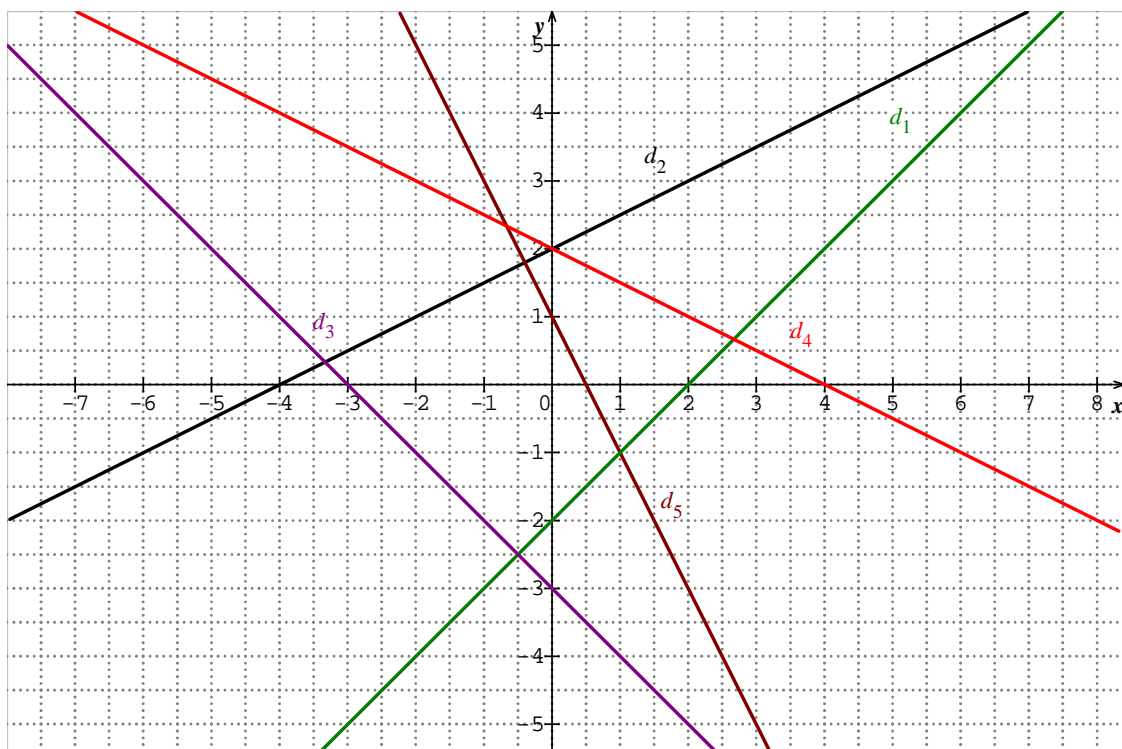
x	$-\infty$	-3	$+\infty$
$f(x)$	$-$	0	$+$

2.

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

Exercice 4

Déterminer le signe des fonctions affines f_1, f_2, f_3, f_4 et f_5 représentées par les droites d_1, d_2, d_3, d_4 et d_5 .



Exercice 5 Signe d'un produit

Rappel : Pour déterminer le signe d'un produit $(ax + b)(cx + d)$, on étudie dans un même tableau le signe de chaque facteur $ax + b$ et $cx + d$. On applique ensuite la règle des signes, de chaque colonne pour trouver le signe du produit.

Exemple : Déterminons le signe de $(x - 2)(-2x + 3)$

$$\blacktriangleright \quad x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = 2 \qquad -2x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{2}$$

\blacktriangleright On dresse le tableau :

x	$-\infty$	$3/2$	2	$+\infty$
$x - 2$	-	0	-	+
$-2x + 3$	+	0	-	-
$(x - 2)(-2x + 3)$	-	0	+	-

Etudier le signe des expressions suivantes :

1. $(x + 2)(3x - 5)$
2. $(-x + 3)(2x + 1)$
3. $x^2 - 4$
4. $(-2x + 4)(3x + 3)$
5. $-3x(4x - 1)$
6. $(x + 5)(3 - 2x)$
7. $x^2 - (3x + 2)^2$
8. $(5x - 3)(4 - x)$
9. $(x - 2)(x + 5)(-2x - 1)$

Exercice 6 Signe d'un quotient

Rappel : Pour déterminer le signe d'un quotient $\frac{ax + b}{cx + d}$, on étudie dans un même tableau le signe de chaque facteur $ax + b$ et $cx + d$. On applique ensuite la règle des signes, de chaque colonne pour trouver le signe du produit.

Exemple : Déterminons le signe de $\frac{2x - 1}{x - 3}$

$$\blacktriangleright \quad 2x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2} \qquad x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = 3$$

\blacktriangleright On dresse le tableau :

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

Etudier le signe des expressions suivantes :

1. $\frac{x + 4}{-2x + 3}$
2. $\frac{x}{x + 5}$
3. $\frac{-3x + 7}{2 - x}$
4. $2 - \frac{1}{x + 2}$
5. $\frac{-x - 1}{3 - x}$
6. $\frac{x}{x + 1} - 2$
7. $\frac{(x - 1)(-2x + 3)}{5x - 1}$