

Savoir Fr. 6 : Tableaux de signes

Entraînement n°1

1) Déterminer le tableau de signe sur $\mathbb{R}$ de la fonction f définie par :

$$f(x) = (1 - x^2)e^x$$

2) Résoudre : $\frac{2x - 6}{e^{-2x}} < 0$

Entraînement n°2

1) Déterminer le tableau de signe sur $[0; +\infty[$ de la fonction g définie par :

$$g(x) = \frac{e^{1-x}}{x^2 - 3x + 2}$$

2) Résoudre : $2x e^{3-x^2} \leq 0$

Entraînement n°3

1) Déterminer le tableau de signe sur $[-3; 2]$ de h définie par :

$$h(x) = (x^2 + 2x - 3)e^{3-x}$$

2) Résoudre : $\frac{-4x^2 + 14x - 10}{e^{-x^2+3x}} > 0$

Corrigé Savoir Fr. 6

Corrigé Entraînement n°1

1) Pour $1 - x^2 = (1 + x)(1 - x)$ donc $x_1 = -1$
et $x_2 = 1$, négatif à l'extérieur des racines

Une exponentielle est toujours positive

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
$1-x^2$	$-$	0	$+$	0	$-$
e^x	$+$	$ $	$+$	$ $	$+$
$f(x)$	$-$	$\mathbf{0}$	$+$	$\mathbf{0}$	$-$

2) Une exponentielle est toujours positive

x	$-\infty$	3	$+\infty$
$2x - 6$	$-$	0	$+$
e^{-x}	$+$	$ $	$+$
$\frac{2x-6}{e^{-2x}}$	$-$	0	$+$

Et donc $S =]-\infty; 3[$

Corrigé Entraînement n°2

1) Pour $x^2 - 3x + 2$, on a $\Delta = 1$, $x_1 = 1$
et $x_2 = 2$, positif à l'extérieur des racines

Une exponentielle est toujours positive

x	0	1	2	$+\infty$		
e^{1-x}		+		+		
x^2-3x+2		+	0	-	0	+
$g(x)$		+		-		+

2) Une exponentielle est toujours positive

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$2x$	$-$	0	$+$
e^{3-x^2}	$+$	$ $	$+$
$f'(x)$	$-$	0	$+$

Et donc $S =]-\infty; 0]$

Corrigé Entraînement n°3

1) Pour $x^2 + 2x - 3$, on a $\Delta = 16$, $x_1 = -3$
et $x_2 = 1$, positif à l'extérieur des racines

Une exponentielle est toujours positive

x	$-3 \qquad -1 \qquad 1 \qquad 2$					
$x^2 + 2x - 3$	0	−		−	0	+
e^{3-x}		+		+		+
$h(x)$	0	+	0	−	0	+

2) On a $-4x^2 + 14x - 10$ on a $\Delta = 36$; $x_1 = 1$
et $x_2 = \frac{5}{2}$, négatif à l'extérieur des racines

Une exponentielle est toujours positive

x	$-\infty$	1	$\frac{5}{2}$	$+\infty$	
$-4x^2 + 14x - 10$	$-$	0	$+$	0	$-$
e^{-x^2+3x}	$+$	$ $	$+$	$ $	$+$
$\frac{-4x^2+14x-10}{e^{-x^2+3x}}$	$-$	0	+	0	$-$

Et donc $S =]1; \frac{5}{2}[$