www.freemaths.fr

1ère

Mathématiques
Enseignement Scientifique

Signe & Inéquations

CORRIGÉ DE L'EXERCICE

DEUX MANIÈRES DIFFÉRENTES ! 2

CORRECTION

1. Étudions le signe sur $\mathbb{R}$ de $f(x) = -3(-x + 1)(x - 9)$:

Méthode 1:

Notons que les deux racines de f sont: $x_1 = 1$ et $x_2 = 9$.

Dans ces conditions nous avons le tableau de signes suivant:

x	$-\infty$		1		9		$+\infty$
$-x + 1$		$+$	0	$-$		$-$	
$x - 9$		$-$		$-$	0	$+$	
$(-x + 1)(x - 9)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$-3(-x + 1)(x - 9)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

En conclusion:
- Si $x \in]-\infty ; 1[$, $f(x) > 0$
- Si $x \in]1 ; 9[$, $f(x) < 0$
- Si $x \in]9 ; +\infty[$, $f(x) > 0$

• Si $x = 1$ ou $x = 9$, $f(x) = 0$.

Méthode 2:

$f(x) = -3(-x + 1)(x - 9)$ <=> $f(x) = 3x^2 - 30x + 27$.

Il s'agit ici de déterminer le tableau de signes de $f(x) = 3x^2 - 30x + 27$.

$(f(x) = ax^2 + bx + c)$

Nous savons que les deux racines de f sont: $x_1 = 1$ et $x_2 = 9$.

Le tableau de signes de f est donc: $(a = 3 > 0)$

x	$-\infty$		1		9		$+\infty$
signe de $f(x)$		+	0	-	0	+	

En conclusion:
- Si $x \in]-\infty; 1[$, $f(x) > 0$
- Si $x \in]1; 9[$, $f(x) < 0$
- Si $x \in]9; +\infty[$, $f(x) > 0$
- Si $x = 1$ ou $x = 9$, $f(x) = 0$.

2. Étudions le signe sur $\mathbb{R}$ de $f(x) = (2x - 4)(x + 3)$:

Méthode 1:

Notons que les deux racines de f sont: $x_1 = -3$ et $x_2 = 2$.

Dans ces conditions nous avons le tableau de signes suivant:

x	$-\infty$		-3		2		$+\infty$
$2x - 4$		$-$		$-$	0	$+$	
$x + 3$		$-$	0	$+$		$+$	
$(2x - 4)(x + 3)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

En conclusion:
- Si $x \in]-\infty ; -3[$, $f(x) > 0$
- Si $x \in]-3 ; 2[$, $f(x) < 0$
- Si $x \in]2 ; +\infty[$, $f(x) > 0$
- Si $x = -3$ ou $x = 2$, $f(x) = 0$.

Méthode 2:

$f(x) = (2x - 4)(x + 3)$ <=> $f(x) = 2x^2 + 2x - 12$.

Il s'agit ici de déterminer le tableau de signes de $f(x) = 2x^2 + 2x - 12$.

$(f(x) = ax^2 + bx + c)$

Nous savons que les deux racines de f sont: $x_1 = -3$ et $x_2 = 2$.

Le tableau de signes de f est donc: $(a = 2 > 0)$

x	$-\infty$		-3		2		$+\infty$
signe de $f(x)$		+	0	-	0	+	

En conclusion:

- Si $x \in]-\infty ; -3[$, $f(x) > 0$
- Si $x \in]-3 ; 2[$, $f(x) < 0$
- Si $x \in]2 ; +\infty[$, $f(x) > 0$
- Si $x = -3$ *ou* $x = 2$, $f(x) = 0$.