1ère

Mathématiques
Enseignement Scientifique

Signe & Inéquations

CORRIGÉ DE L'EXERCICE

DEUX MANIÈRES DIFFÉRENTES ! 1

CORRECTION

1. Étudions le signe sur $\mathbb{R}$ de $f(x) = -2\,(x+2)\,(x+\frac{1}{2})$:

Méthode 1:

Notons que les deux racines de f sont: $x_1 = -2$ et $x_2 = -\frac{1}{2}$.

Dans ces conditions nous avons le tableau de signes suivant:

x	$-\infty$		-2		$-\frac{1}{2}$		$+\infty$
$x+2$		-	0	+		+	
$x+\frac{1}{2}$		-		-	0	+	
$(x+2)(x+\frac{1}{2})$		+	0	-	0	+	
$-2\,(x+2)(x+\frac{1}{2})$		-	0	+	0	-	

En conclusion: • Si $x \in]-\infty ; -2[$, $f(x) < 0$

• Si $x \in]-2 ; -\frac{1}{2}[$, $f(x) > 0$

• Si $x \in]-\frac{1}{2} ; +\infty[$, $f(x) < 0$

• Si $x = -2$ ou $x = -\frac{1}{2}$, $f(x) = 0$.

Méthode 2:

$f(x) = -2(x+2)(x+\frac{1}{2})$ <=> $f(x) = -2x^2 - 5x - 2$.

Il s'agit ici de déterminer le tableau de signes de $f(x) = -2x^2 - 5x - 2$.

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

Nous savons que les deux racines de f sont: $x_1 = -2$ et $x_2 = -\frac{1}{2}$.

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

x	$-\infty$		-2		$-\frac{1}{2}$		$+\infty$
signe de $f(x)$		-	0	+	0	-	

En conclusion: • Si $x \in]-\infty ; -2[$, $f(x) < 0$

• Si $x \in]-2 ; -\frac{1}{2}[$, $f(x) > 0$

- Si $x \in \left]-\frac{1}{2};+\infty\right[$, $f(x) < 0$

- Si $x = -2$ ou $x = -\frac{1}{2}$, $f(x) = 0$.

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

Méthode 1:

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

Dans ces conditions nous avons le tableau de signes suivant:

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

En conclusion:
- Si $x \in \left]-\infty;-\frac{3}{2}\right[$, $f(x) > 0$

- Si $x \in \left]-\frac{3}{2};\frac{2}{3}\right[$, $f(x) < 0$

- Si $x \in \left]\frac{2}{3};+\infty\right[$, $f(x) > 0$

- Si $x = -\frac{3}{2}$ ou $x = \frac{2}{3}$, $f(x) = 0$.

Méthode 2:

$f(x) = (3x - 2)(2x + 3)$ <=> $f(x) = 6x^2 + 5x - 6$.

Il s'agit ici de déterminer le tableau de signes de $f(x) = 6x^2 + 5x - 6$.

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

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

Le tableau de signes de f est donc: $(\ a = 6 > 0\ )$

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

En conclusion:

- Si $x \in \left]-\infty ; -\frac{3}{2}\right[$, $f(x) > 0$
- Si $x \in \left]-\frac{3}{2} ; \frac{2}{3}\right[$, $f(x) < 0$
- Si $x \in \left]\frac{2}{3} ; +\infty\right[$, $f(x) > 0$
- Si $x = -\frac{3}{2}$ ou $x = \frac{2}{3}$, $f(x) = 0$.