

www.freemaths.fr

1^{re}

Technologique Mathématiques

Signe d'un Polynôme
Inéquations



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

TABLEAU DE SIGNES ET DEGRÉS "3" OU "4"!

1

CORRECTION

1. Étudions le signe sur \mathbb{R} de $f(x) = 2(x-3)(x-2)(x-1)$:

Notons que les trois racines de f sont: $x_1 = 1$, $x_2 = 2$ et $x_3 = 3$.

Dans ces conditions, nous avons le tableau de signes suivant:

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$		
$x-3$	-	0	-	0	+		
$x-2$	-	-	0	+	+		
$x-1$	-	0	+	+	+		
$(x-3)(x-2)(x-1)$	-	0	+	0	-	0	+
$f(x)$	-	0	+	0	-	0	+

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

• Si $x \in]1; 2[$, $f(x) > 0$

• Si $x \in]2; 3[$, $f(x) < 0$

- Si $x \in]3; +\infty[$, $f(x) > 0$
- Si $x = 1$ ou $x = 2$ ou $x = 3$, $f(x) = 0$.

2. Étudions le signe sur \mathbb{R} de $f(x) = -4(x-4)(x-3)(x-2)(x-1)$:

Notons que les quatre racines de f sont: $x_1 = 1$, $x_2 = 2$, $x_3 = 3$ et $x_4 = 4$.

Dans ces conditions, nous avons le tableau de signes suivant:

x	$-\infty$	1	2	3	4	$+\infty$	
$x - 4$	-	0	-	-	0	+	
$x - 3$	-	-	-	0	+	+	
$x - 2$	-	-	0	+	+	+	
$x - 1$	-	0	+	+	+	+	
$(x - 4)(x - 3)(x - 2)(x - 1)$	+	0	-	0	+	0	+
$f(x)$	-	0	+	0	-	0	-

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

• Si $x \in]1; 2[$, $f(x) > 0$

• Si $x \in]2; 3[$, $f(x) < 0$

• Si $x \in]3; 4[$, $f(x) > 0$

• Si $x \in]4; +\infty[$, $f(x) < 0$

• Si $x = 1$ ou $x = 2$ ou $x = 3$ ou $x = 4$, $f(x) = 0$.