

Exercice 1

Considérons le trinôme $x^2 - x - 6$.

a. Démontrons que $x^2 - x - 6 = (x + 2)(x - 3)$.

$$(x + 2)(x - 3) = x^2 - 3x + 2x - 6 = x^2 - x - 6.$$

b. Tableau de signe de $(x + 2)(x - 3)$.

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
Signe de $(x + 2)$	-	0	+	+	
Signe de $(x - 3)$	-	-	0	+	
Signe du trinôme	+	0	-	0	+

Exercice 2

Considérons le trinôme $-3x^2 + 12x - 9$.

a. Démontrons que $-3x^2 + 12x - 9 = -3(x - 1)(x - 3)$.

$$-3(x - 1)(x - 3) = -3[(x - 1)(x - 3)] = -3[x^2 - 3x - x + 3] = -3[x^2 - 4x + 3].$$

$$\text{D'où : } -3(x - 1)(x - 3) = -3x^2 + 12x - 9.$$

b. Tableau de signe de $-3(x - 1)(x - 3)$.

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
Signe de $(x - 1)$	-	0	+	+	
Signe de $(x - 3)$	-	-	0	+	
Signe du trinôme	-	0	+	0	-

Exercice 3

Considérons le trinôme $2x^2 - 8$.

a. Démontrons que $2x^2 - 8 = 2(x + 2)(x - 2)$.

$$2x^2 - 8 = 2[x^2 - 4] = 2[x^2 - 2^2] = 2(x + 2)(x - 2).$$

b. Tableau de signe de $2(x+2)(x-2)$.

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	
Signe de $(x + 2)$	-	0	+	+	
Signe de $(x - 2)$	-	-	0	+	
Signe du trinôme	+	0	-	0	+

Exercice 4

Considérons le trinôme $x^2 - 6x + 8$.

a. Démontrons que 2 et 4 sont racines du trinôme.

On a : $(2)^2 - 6(2) + 8 = 4 - 12 + 8 = 12 - 12 = 0$, donc : 2 est racine du trinôme.

De plus : $(4)^2 - 6(4) + 8 = 16 - 24 + 8 = 0$, donc : 4 est racine du trinôme.

b. Tableau de signe du trinôme.

$\mathcal{X}$	$-\infty$	2	4	$+\infty$	
Signe du trinôme	+	0	-	0	+

Le signe du trinôme est le signe de -1 ($-a$) entre les racines.

Exercice 5

Considérons le trinôme $-x^2 - 2x + 3$.

a. Démontrons que -3 et 1 sont racines du trinôme.

On a : $-(-3)^2 - 2(-3) + 3 = -9 + 6 + 3 = 0$, donc : -3 est racine du trinôme.

De plus : $-(1)^2 - 2(1) + 3 = -1 - 2 + 3 = 0$, donc : 1 est racine du trinôme.

b. Tableau de signe du trinôme.

x	$-\infty$	-3	1	$+\infty$	
Signe du trinôme	-	0	+	0	-

Le signe du trinôme est le signe de 1 ($-a$) entre les racines.

Exercice 6

Considérons le trinôme $x^2 - 3x - 4$.

a. Déterminons les racines du trinôme.

$x^2 - 3x - 4$ admet 2 racines évidentes : -1 et 4 .

On a : $(-1)^2 - 3(-1) - 4 = 1 + 3 - 4 = 0$.

De plus : $(4)^2 - 6(4) + 8 = 16 - 24 + 8 = 0$.

b. Tableau de signe du trinôme.

$\mathcal{X}$	$-\infty$	-1	4	$+\infty$	
Signe du trinôme	+	0	-	0	+

Le signe du trinôme est le signe de -1 ($-a$) entre les racines.

Exercice 7

Considérons le trinôme $-2x^2 + 2x + 4$.

a. Déterminons les racines du trinôme.

$-2x^2 + 2x + 4 = -2(x^2 - x - 2) = -2(x + 1)(x - 2)$.

Les racines du trinôme sont : -1 et 2 .

b. Tableau de signe du trinôme.

χ	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
Signe du trinôme	-	0	+	0	-

Le signe du trinôme est le signe de 2 ($-a$) entre les racines.

Exercice 8

Considérons le trinôme $x^2 - 6x + 5$.

a. Déterminons les racines du trinôme.

Les racines sont évidentes. Il s'agit de 1 et 5 .

b. Tableau de signe du trinôme.

x	$-\infty$	1	5	$+\infty$	
Signe du trinôme	$+$	0	$-$	0	$+$

Exercice 9

Considérons le trinôme $x^2 - 4x + 4$.

a. Déterminons les racines du trinôme.

$$x^2 - 4x + 4 = x^2 - 2(x)(2) + 2^2 = (x - 2)^2 \geq 0.$$

b. Tableau de signe du trinôme.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
Signe du trinôme	+	0	+

Exercice 10

On considère le trinôme $-4x^2 + x - 1$.

a. Déterminons les racines du trinôme.

Calculons le discriminant Δ .

$$\Delta = b^2 - 4ac = (1)^2 - 4(-4)(-1) = 1 - 16 = -15 < 0.$$

Le trinôme n'admet aucune racine. Son signe ne change jamais. Il est donc toujours négatif puisque sa valeur en 0 est -1 , par exemple.

b. Tableau de signe du trinôme.

x	$-\infty$	$+\infty$
Signe du trinôme	-	