

Étude de signe d'un polynôme du 2e degré

Soit a, b, c 3 nombres réelles et P un polynôme du 2e degré

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

On définit le discriminant : $\Delta = b^2 - 4ac$

Le signe de Δ va déterminer le nombre de racines du polynôme

- Si $\Delta > 0$ alors il y a 2 racines

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ et } x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

x	$-\infty$	x_1	x_2	$+\infty$	
$P(x)$	$\text{signe}(a)$	0	$-\text{signe}(a)$	0	$\text{signe}(a)$

- Si $\Delta = 0$ alors il y a 1 racine

$$x_1 = \frac{-b}{2a}$$

x	$-\infty$	x_1	$+\infty$
$P(x)$	$\text{signe}(a)$	0	$\text{signe}(a)$

- Si $\Delta < 0$ il n'y a pas de racine

x	$-\infty$	$+\infty$
$P(x)$	$\text{signe}(a)$	

Exercice 1

Étude de signe

Tracer le tableau de signe des polynômes suivants

1. $a(x) = 3x^2 + 2x - 5$

2. $b(x) = x^2 + 2x + 1$

3. $c(x) = -x^2 + 5x$

Exercice 2

Résolution d'équations et d'inéquations

Résoudre les équations suivantes

1. $4x^2 - 5x + 3 > 0$

2. $5x + 3 \geq 6x - 3$

3. $4x^2 - 5x + 3 < 0$