

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