

I. Equation et inéquation du second degré

Théorème : Soient a, b et c des nombres réels avec a non nul, on appelle discriminant et on note Δ le nombre $b^2 - 4ac$.

L'équation $ax^2 + bx + c = 0$,

- admet deux solutions réels si $\Delta > 0$:

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

- admet un solution double si $\Delta = 0$:

$$x_0 = -\frac{b}{2a}$$

- n'admet pas de solutions réel si $\Delta < 0$.

Remarque : Ces solutions se nomment parfois racine de l'équation (ou du polynôme).

Théorème : Soient a, b et c des nombres réels avec a non nul, on appelle discriminant et on note Δ le nombre $b^2 - 4ac$.

Le signe du polynôme $ax^2 + bx + c$, est donné par les tableaux suivants :

- si $\Delta > 0$

x	$-\infty$	x_1	x_2	$+\infty$
$ax^2 + bx + c$	signe(a)	0	-signe(a)	signe(a)

- si $\Delta = 0$

x	$-\infty$	x_0	$+\infty$
$ax^2 + bx + c$	signe(a)	0	signe(a)

- si $\Delta < 0$

x	$-\infty$	$+\infty$
$ax^2 + bx + c$	signe(a)	

Remarque : Résoudre l'inéquation $ax^2 + bx + c \geq 0$ revient à déterminer le signe du trinomes.