

Cours : Polynôme du second degré 2eme partie

Rappel : On note $f(x) = ax^2 + bx + c$ et $\Delta = b^2 - 4ac$

I) Forme factorisée

Propriété :

Si $\Delta > 0$ alors il y a deux racines x_1 et x_2 et $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$

Si $\Delta = 0$ alors il y a une racine double x_1 et $f(x) = a(x - x_1)(x - x_1) = a(x - x_1)^2$

Si $\Delta < 0$ alors f ne peut pas être factorisée.

II) Tableaux de signe

Propriété : Pour trouver le tableau de signes d'une fonction polynôme du second degré, il suffit de placer les racines, puis de mettre le signe de à droite et à gauche.

$\Delta > 0$

x	$-\infty$	x_1	x_2	$+\infty$	
$f(x)$	signe de a	0	signe de $(-a)$	0	signe de a

$\Delta = 0$

x	$-\infty$	x_0	$+\infty$
$f(x)$	signe de a	0	signe de a

$\Delta < 0$

x	$-\infty$	$+\infty$
$f(x)$	signe de a	

III) Relation coefficients-racines

Dans le cas où $f(x) = ax^2 + bx + c$ admet deux racines x_1 et x_2 .

$$\frac{c}{a} = x_1 x_2$$

$$\frac{b}{a} = -x_1 - x_2$$

Démonstration :