

## Delta et racines d'un polynôme du 2nd degré

Pour déterminer les racines d'un polynôme du 2nd degré (c'est-à-dire les antécédents de 0) :

1. Calculer  $\Delta = b^2 - 4ac$ .

2. Il y a alors trois cas possibles :

a) Si  $\Delta < 0$ , alors le polynôme n'a pas de racines (pas d'antécédents de 0) ;

b) Si  $\Delta = 0$ , alors il a une seule racine,  $x_1$ , qu'on calcule par la formule  $\frac{-b}{2a}$  ;

c) Sinon, il a deux racines qu'on calcule ainsi :  $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2}$ , et  $x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$ .

### ► Exercice n°1

Déterminer les antécédents de 0 de ces 4 polynômes du 2nd degré, si ils en ont :

1° /  $f(x) = 2x^2 - 4x + 1$

2° /  $g(x) = -x^2 + 9$

3° /  $h(x) = x^2 + 5x - 4$

4° /  $k(x) = \frac{1}{2}x^2 + x + 1$

Ensuite, pour chacune de ces fonctions, faire le tableau de variation et le tableau de signe.

### ► Exercice n°2

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -x^2 + 8x - 7$ . Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ? Justifier.

1. Pour tout réel  $x$ ,  $f(x) = (x - 1)(x - 7)$ .

2. L'axe de symétrie de la parabole qui représente  $f$  a pour équation  $x = -4$  ;

3. Le sommet de la parabole représentant  $f$  a une ordonnée positive.

### ► Exercice n°3

Résoudre les équation suivantes :

1° /  $x^2 + 4x - 5 = 0$

2° /  $x(x + 1) + 2 = 0$

3° /  $3x^2 + 4x = 0$

4° /  $-2x^2 + 5x - 8 = x + 3$

5° /  $3q^2 + 5q = 7$