

# TRINÔMES DU SECOND DEGRÉ

## 1. QU'EST-CE QU'UN TRINÔME DU SECOND DEGRÉ ?

### Définition

Un trinôme dit du second degré ou de degré 2 est une expression algébrique de la forme  $ax^2 + bx + c$  où  $a$ ,  $b$  et  $c$  sont trois nombres réels,  $a$  étant non nul, la variable muette  $x$  représentant un nombre réel.

Le trinôme  $ax^2 + bx + c$  comporte des trois monômes :  $ax^2$ ,  $bx$  et  $c$ .

On notera qu'un trinôme du second degré est de la forme  $ax^2 + bx^1 + cx^0$  où les puissances de  $x$  sont écrites dans l'ordre décroissant. Le coefficient  $a$  du trinôme est appelé coefficient principal.

Lorsque  $a = 1$ , on dit en particulier que le polynôme est unitaire.

### Exemples

$ax^2 + bx + c$	$a$	$b$	$c$
$2x^2 + 5x + 3$	2	5	3
$x^2 - x + 2$	1	-1	2
$-x^2 + 3x + 1$	-1	3	1
$x^2 + 4x$	1	4	0
$3x^2 - 15$	3	0	-15

## 2. DISCRIMINANT $\Delta$ D'UN TRINÔME

### Définition

On appelle discriminant du trinôme  $x^2 + bx + c$  le nombre réel  $\Delta$  défini par l'expression :

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

### Exemple 1

Soit le trinôme  $x^2 - 3x + 2$ .

Ce trinôme est de la forme  $ax^2 + bx + c$  où  $a = 1$ ,  $b = -3$  et  $c = 2$ .

On a donc :  $\Delta = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4(1)(2) = 9 - 8 = 1$ .

### Exemple 2

Soit le trinôme  $x^2 - 4$ .

Ce trinôme est de la forme  $ax^2 + bx + c$  où  $a = 1$ ,  $b = 0$  et  $c = -4$ .

On a donc :  $\Delta = b^2 - 4ac = (0)^2 - 4(1)(-4) = 16$ .

### Exemple 3

Soit le trinôme  $x^2 - 6x + 9$ .

Ce trinôme est de la forme  $ax^2 + bx + c$  où  $a = 1$ ,  $b = -6$  et  $c = 9$ .

On a donc :  $\Delta = b^2 - 4ac = (-6)^2 - 4(1)(9) = 36 - 36 = 0$ .

### Exemple 4

Soit le trinôme  $2x^2 - x + 2$ .

Ce trinôme est de la forme  $ax^2 + bx + c$  où  $a = 2$ ,  $b = -1$  et  $c = 2$ .

On a donc :  $\Delta = b^2 - 4ac = (-1)^2 - 4(2)(2) = 1 - 16 = -15$ .

### Remarque

On observe que le discriminant  $\Delta$  est un nombre positif, nul ou négatif selon les valeurs que possèdent ses coefficients  $a$ ,  $b$  et  $c$ .