

### Chapitre 3 : Calcul littéral 3

#### c) Factorisations en appliquant une identité remarquable

On applique une identité remarquable pour factoriser.

Rappel :  $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

**Méthode 1** : Factoriser en utilisant une identité remarquable

$A = x^2 - 81$	$B = 9x^2 - 4$
$A = x^2 - 9^2$	$B = (3x)^2 - 2^2$
$A = (x - 9) \times (x + 9)$	$B = (3x - 2) \times (3x + 2)$
$C = 1 - 49x^2$	
$C = 1^2 - (7x)^2$	
$C = (1 - 7x) \times (1 + 7x)$	

**Méthode 2** : Factorisations plus complexes

Factoriser et réduire :

$D = (2x + 3)^2 - 64$
$D = (2x + 3)^2 - 8^2$ On a appliqué l'identité remarquable avec $a = 2x + 3$ et $b = 8$
$D = ((2x + 3) - 8) \times ((2x + 3) + 8)$
$D = (2x + 3 - 8) \times (2x + 3 + 8)$
$D = (2x - 5) \times (2x + 11)$
$E = 1 - (2 - 5x)^2$
$E = 1^2 - (2 - 5x)^2$
$E = (1 - (2 - 5x)) \times (1 + (2 - 5x))$
$E = (1 - 2 + 5x) \times (1 + 2 - 5x)$
$E = (-1 + 5x) \times (3 - 5x)$

## Exercices :

$$\text{Soit } F = (4x - 5)^2 - (3x + 1)^2$$

1) Développer puis réduire F.

$$F = (4x - 5)^2 - (3x + 1)^2$$

$$F = (4x)^2 - 2 \times 4x \times 5 + 5^2 - ((3x)^2 + 2 \times 3x \times 1 + 1^2)$$

$$F = (16x^2 - 40x + 25) - (9x^2 + 6x + 1)$$

$$F = 16x^2 - 40x + 25 - 9x^2 - 6x - 1$$

$$F = 7x^2 - 46x + 24$$

2) Factoriser puis réduire F.

$$F = (4x - 5)^2 - (3x + 1)^2$$

$$F = ((4x - 5) - (3x + 1)) \times ((4x - 5) + (3x + 1))$$

$$F = (4x - 5 - 3x - 1) \times (4x - 5 + 3x + 1)$$

$$F = (x - 6) (7x - 4)$$