

LA FACTORISATION

1) Somme et produit

Remplir le tableau :

Expression	Somme ou produit ?	Nombre de termes ou de facteurs
$3x$	produit	2 facteurs
$5x^2 - 3x + 1$	somme	3 termes
$4(2x + 3)$		
$x(x + 2) - 3x$		
$(x + 3)(x - 3)$		
$x^2 - 9$		
$4(x + 3)(x - 2) + 5x(x + 1) + 3(x + 4)$		
$2(x + 1) + 3x + 2$		

2) Facteurs communs

Réécrire les sommes ci-dessous en faisant apparaître le ou les facteur(s) commun(s) puis factoriser :

$(x + 3) + (2x + 6)(x - 1)$ 
 $\rightarrow$ 
 $\underline{(x + 3)} + 2\underline{(x + 3)}(x - 1)$ 
 $\rightarrow$ 
 $\underline{(x + 3)}[1 + 2(x - 1)]$

$5(x - 2)(x^2 + 7) + 8x(2 - x)$ 
 $\rightarrow$ 
 $5\underline{(x - 2)}(\underline{x^2 + 7}) - 8x\underline{(x - 2)}$ 
 $\rightarrow$ 
 $\underline{(x - 2)}[5(x^2 + 7) - 8x]$

$(5x - 2)(4x - 3) - 7x(3 - 4x)$ 
 $\rightarrow$

$(4x + 1)(3x + 6) + x(x + 2)$ 
 $\rightarrow$

$3x(x - 2) + x(x - 5)(2 - x)$ 
 $\rightarrow$

$5x(-2x + 6) - (x + 2)(x - 3)$ 
 $\rightarrow$

$8x^3 + 4x$ 
 $\rightarrow$

$8x(x - 1)^2 - 2x^3$ 
 $\rightarrow$

3) Avec des identités remarquables

À l'aide d'une identité remarquable, factoriser les expressions suivantes :

$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$   
 $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$   
 $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

$16x^2 - 9 =$   
 $4x^2 + 4x + 1 =$   
 $9x^2 + 24x + 16 =$   
 $4x^2 - 12x + 9 =$   
 $x^2 - 3 =$

4) À vous !

Examiner l'exemple suivant de factorisation :

$8x(x - 1)^2 - 2x^3 = \underline{2x} \times 4(x - 1)^2 - \underline{2x} \times x^2 = 2x[4(x - 1)^2 - x^2] = 2x[2(x - 1) - x][2(x - 1) + x] = 2x(x - 2)(3x - 2)$

Factoriser, puis réduire :

$A = 12x^3 - 3x =$   
 $B = (4x + 1)(x - 1) - (x - 4)(1 - x) - 3x(x - 1) =$   
 $C = 27x^3 - 36x^2 + 12x =$   
 $D = (2x + 1)(2x - 6) + (x - 2)(3 - x) =$   
 $E = (x + 1)(2x - 1) + 6x^2 - 3x =$   
 $F = x^4 - 2x^3 + x^2 - 2x =$