

FACTORISATION : (C'est le passage d'une somme de termes à un produit de termes)

1. On repère 2 termes (ou « paquets »), 1 élément commun et 2 multiplications au moins dans chaque terme (cf. type 1)
2. On place l'élément commun en facteur, on ouvre les crochets et on factorise c'est-à-dire

Élément commun × [« *par quoi est × l'élément commun dans le 1^{er} terme* » + **ou** - « *par quoi est × l'élément commun dans le 2^{ème} terme* »]

3. On réduit les termes dans le crochet

Rappel de la classe de 5 ^{ème}		
$k \times x + k = k \times (x+1)$		
$2x+2 = 2(x+1)$	$3x-6 = 3(x-2)$	$2x-1 = 2(x - 1/2)$

Type1	Type 1 : Variantes	Type 2	Type 3
$A \times B + A \times C = A \times (B + C)$	<p style="text-align: center;">Variante 1</p> $A \times B + A = A \times B + A \times 1$ $= A \times (B + 1)$	$A^2 - B^2 = (A+B) \times (A-B)$ $A^2 - 2AB + B^2 = (A-B)^2$ $A^2 + 2AB + B^2 = (A+B)^2$	C'est un mixte des autres types
$(x+1) \times 3 - (x+1) \times (x-2)$ $= (x+1) \times [3 - (x-2)]$ $= (x+1) \times [3 - x + 2]$ $= (x+1) \times (5-x)$	$(x+1) \times (2-x) - (x+1)$ $= (x+1) \times (2-x) - (x+1) \times 1$ $= (x+1) \times [(2-x) - 1]$ $= (x+1) \times (1-x)$	$(x+1)^2 - (x-2)^2 =$ $= [(x+1) + (x-2)] \times [(x+1) - (x-2)]$ $= [x+1 + x-2] \times [x+1 - x+2]$ $= (2x-1) \times (3) = \underline{3(2x-1)}$ <i>Exemple 2</i> $(x+1)^2 - 16 = (x+1)^2 - 4^2$ $= (x+1+4) \times (x+1-4)$ $= \underline{(x+5) \times (x-3)}$	<p><u>Exemple 1</u></p> $(x+1)^2 - (x^2 - 4x + 4) =$ $= (x+1)^2 - (x-2)^2$ $= \underline{3(2x-1)}$ (cf. type 3)
$(x+2) \times (3-2x) - (x+2) \times (-x+2)$ $= (x+2) \times [(3-2x) - (-x+2)]$ $= (x+2) \times [3 - 2x + x - 2]$ $= (x+2) \times (1-x)$	<p style="text-align: center;">Variante 2</p> $A \times B + A^2 = A \times B + A \times A$ $= A \times (B + A)$	<p>Autres Exemples</p> <ul style="list-style-type: none"> • $x^2 - 4x + 4 = \underline{(x-2)^2}$ • $4x^2 + 4x + 1 = \underline{(2x+1)^2}$ • $2x^2 + 12x + 18 = 2(x^2 + 6x + 9)$ $= \underline{2(x+3)^2}$ <p>⚠ $A^2 + B^2$ ne se factorise pas (« encore »), il est toujours supérieur à 0 et égal à 0 ssi $A=B=0$.</p>	<p><u>Exemple 2</u></p> $3x+3 - (x+1)(x-2) =$ $= 3(x+1) - (x+1)(x-2)$ $= \underline{(x+1) \times (5-x)}$ (cf. type 1) <p><u>Exemple 3</u></p> $(4x+2)(x+1) - (2x+1)(x-2) =$ $= 2(2x+1)(x+1) - (2x+1)(x-2)$ $= \underline{(2x+1) \times (x+4)}$ (cf. type 1)
$2(2x+1)(x+1) - (2x+1)(x-2)$ $= (2x+1)[2(x+1) - (x-2)]$ $= (2x+1)[2x+2 - x + 2]$ $= \underline{(2x+1) \times (x+4)}$	$(x+1) \times (2-x) - (x+1)^2$ $= (x+1) \times (2-x) - (x+1) \times (x+1)$ $= (x+1) \times [(2-x) - (x+1)]$ $= \underline{(x+1) \times (1-2x)}$		

