

I. Factorisation

Une expression algébrique est un produit de plusieurs facteurs lorsque la dernière opération effectuée est une multiplication.

Exemple

$(x + 2)(3x - 5)$ est un produit. Les facteurs de ce produit sont $(x + 2)$ et $(3x - 5)$.
 $3x^2 - x + 7$ n'est pas un produit. C'est une somme algébrique de trois termes $3x^2$; $-x$; 7 .

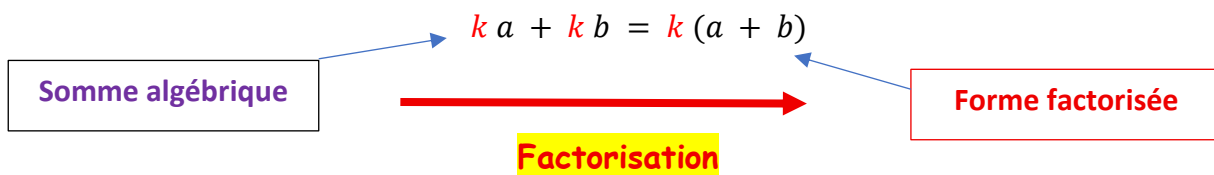
Factoriser une expression algébrique, c'est l'écrire sous la forme d'un produit de facteurs.

On obtient une forme **factorisée** de l'expression algébrique.

II. Recherche un facteur commun.

Pour factoriser une expression algébrique, on peut utiliser la propriété de la distributivité :

Soit k , a et b des nombres relatifs.



k est appelé le **facteur commun**

Exemple : Factorisation niveau 1

$$A = 7x + 35$$

$$A = 7 \times x + 7 \times 5$$

$$A = 7(x + 5)$$

7 est le facteur commun.

On factorise par 7

$$B = 3x^2 - 5x$$

$$B = x \times 3x - x \times 5$$

$$B = x(3x - 5)$$

x est le facteur commun.

On factorise par x .

Exemple : factorisation niveau 2.

$B = (x - 3)(8x + 5) + (x - 3)(5 - 2x)$ $B = (x - 3)(8x + 5) + (x - 3)(5 - 2x)$ $B = (x - 3)[(8x + 5) + (5 - 2x)]$ $B = (x - 3)(8x + 5 + 5 - 2x)$ $B = (x - 3)(6x + 10)$ $B = 2(x - 3)(3x + 5)$	<p>Cette expression a deux termes. $(x - 3)(8x + 5)$ et $(x - 3)(5 - 2x)$ Ces deux termes sont des produits. Le facteur commun aux deux produits est $(x - 3)$ On factorise par $(x - 3)$ Ensuite on réduit l'expression située dans les crochets. Remarque : $6x + 10$ peut être factorisé par 2.</p>
--	---

III. Différence de deux carrés.

Si un facteur commun n'apparaît pas, il se peut que l'expression à factoriser soit l'identité remarquable :

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

Exemple 1

$B = x^2 - 25$ $B = x^2 - 5^2$ $B = (x + 5)(x - 5)$	<p>On reconnaît :</p> $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ avec $a = x$ et $b = 5$
---	--

Exemple 2

$C = (2x - 3)^2 - (4x - 7)^2$ $C = [(2x - 3) + (4x - 7)][(2x - 3) - (4x - 7)]$ $C = (2x - 3 + 4x - 7)(2x - 3 - 4x + 7)$ $C = (6x - 10)(-2x + 4)$	<p>On reconnaît :</p> $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ Avec $a = (2x - 3)$ et $b = (4x - 7)$
---	---

Exemple 3

$B = x^2 - 7$ $B = x^2 - \sqrt{7}^2$ $B = (x + \sqrt{7})(x - \sqrt{7})$	<p>On reconnaît :</p> $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ avec $b = \sqrt{7}$
---	---