

? **FACTORISER QU'EST-CE QUE ÇA VEUT DIRE ?**

**Définition :**

Factoriser, c'est transformer une somme ou une différence en un produit.

**Rappel des règles de factorisation :**

Quels que soient les nombres  $a, b$  et  $k : k \times a + k \times b = k \times (a + b)$   
 Quels que soient les nombres  $a, b$  et  $k : k \times a - k \times b = k \times (a - b)$



? **COMMENT SAVOIR QUE L'ON PEUT FACTORISER ?**

On peut factoriser une expression, lorsqu'on repère un facteur commun aux termes de l'expression. Ce facteur peut être :

- Un nombre ou une lettre ;
- Une expression littérale.

La technique fonctionnera autant en calcul littéral qu'en calcul numérique !

? **COMMENT FACTORISE-T-ON ?**

**1) Cas où le facteur commun est un nombre ou une « lettre » :**

**Exemples :**

*Trouver le facteur commun, factoriser l'expression en la réduisant si possible.*

<p><math>A = 7x - 35</math></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><math>B = x^2 + 3x - 5xy</math></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

**2) Cas où le facteur commun est une expression :**

**Exemples :**

*Trouver le facteur commun, puis factoriser les expressions en réduisant le deuxième facteur.*

<p><math>A = 9(2 + 3x) - (5 + 7x)(2 + 3x)</math></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><math>B = (4x - 1)(x + 6) + 4x - 1</math> </p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><math>C = (1 - 6x)^2 + (1 - 6x)(2 + 5x)</math> </p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

? **ET COMMENT ÇA SE PASSE EN CALCUL NUMERIQUE ?**

**Exemples :**

*Calculer les expressions suivantes, sans utiliser la calculatrice :*

<p><math>A = 37,81 \times 77 + 37,81 \times 23</math></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><math>B = 123,4 \times 1277 - 123,4 \times 277</math></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ? SOS IDENTITES REMARQUABLES

### **Identités remarquables :**

Quels que soient les nombres  $a$  et  $b$  :  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$  →

Quels que soient les nombres  $a$  et  $b$  :  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$  →

Quels que soient les nombres  $a$  et  $b$  :  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$  →

### Développement

### Factorisation

$$a^2 + 2ab + b^2 = \dots\dots\dots$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = \dots\dots\dots$$

$$a^2 - b^2 = \dots\dots\dots$$

## ? COMMENT UTILISER LES IDENTITES REMARQUABLES FACTORISEES...

### ... EN CALCUL NUMERIQUE POUR CALCULER PLUS VITE ET PLUS FACILEMENT ?

**Exemple : Sans la calculatrice, calculer les expressions suivantes :**

$$A = 55^2 - 45^2$$

$$B = 102^2 - 98^2$$

### ... EN CALCUL LITERAL POUR FACTORISER DES EXPRESSIONS ?

**Factoriser les expressions suivantes :**

$$A = x^2 - 2x + 1$$

$$B = 4x^2 + 12x + 9$$

$$C = 9x^2 - 4$$

$$D = 25 - 40x + 16x^2$$

$$E = 1 - 49x^2$$

$$F = 4 + 12x + 9x^2$$