

Comment factoriser une expression : le principe général

Le principe de base

On va utiliser une phrase qui illustre bien ce principe : **Factoriser, c'est l'inverse de développer**.
Cela signifie que si on passe de $3(2x + 5)$ à $6x + 15$, alors on **développe** l'expression.
et si on fait le chemin "inverse" en passant de $6x + 15$ à $3(2x + 5)$, alors on **factorise**.
Du coup, $6x + 15$ s'appelle l'expression **développée** et $3(2x + 5)$ s'appelle l'expression **factorisée**.

La méthode générale

On va chercher ce qu'on appelle un **facteur commun** (que l'on va entourer ici pour bien le voir).
Ce **facteur commun** doit être lié à une multiplication dans l'ensemble de tous les termes de l'expression.
Une fois que l'on a trouvé ce **facteur commun**, il faudra le placer devant une parenthèse.
Et on finira le travail en complétant la parenthèse avec "ce qui reste" (donc ce que l'on n'a pas entouré).

La factorisation par un nombre

Exemple 1 : on factorise l'expression $6x + 15$ → on reconnaît des multiples de 3

$$\begin{aligned} \text{On a } 6x + 15 &= \textcircled{3x} 2x + \textcircled{3x} 5 \\ &= \textcircled{3x} (2x + 5) \end{aligned}$$

Facteur commun placé devant la parenthèse

parenthèse complétée avec ce qui "reste".

Exemple 2 : on factorise l'expression $14x - 21$ → on reconnaît des multiples de 7

$$\begin{aligned} \text{On a } 14x - 21 &= \textcircled{7x} 2x - \textcircled{7x} 3 \\ &= \textcircled{7x} (2x - 3) \end{aligned}$$

La factorisation par une lettre

Exemple 1 : on factorise l'expression $5x^2 + 7x$ → le facteur commun sera "x".

$$\begin{aligned} \text{On a } 5x^2 + 7x &= 5x \textcircled{x} + 7 \textcircled{x} \\ &= \textcircled{x} (5x + 7) \end{aligned}$$

Exemple 2 : on factorise l'expression $11x^2 - 8x$ → le facteur commun sera "x"

$$\begin{aligned} \text{On a } 11x^2 - 8x &= 11x \textcircled{x} - 8 \textcircled{x} \\ &= \textcircled{x} (11x - 8) \end{aligned}$$

Remarque : on peut vérifier son travail en développant l'expression (factorisée) obtenue. On doit retomber sur l'expression (développée) initiale.