

Comment factoriser une expression par une parenthèse

Une fois que l'on maîtrise les factorisations basiques (par un nombre, par une lettre), on peut passer à des factorisations plus ambitieuses : celles pour lesquelles le facteur commun sera une parenthèse.

La méthode générale

Cela commence à devenir plus technique. Le facteur commun sera donc une expression entre parenthèses. Il faut donc bien la repérer dans chaque partie de l'expression générale.

Exemple 1 : on veut factoriser l'expression $(3x+5)(2x+4) + (6x+1)(3x+5)$

→ le facteur commun est la parenthèse $(3x+5)$

$$\begin{aligned} \text{On a } & (3x+5)(2x+4) + (6x+1)(3x+5) \\ &= (3x+5) \left((2x+4) + (6x+1) \right) \\ & \text{voilà ce qui "reste" !} \end{aligned}$$

On met des "grandes" parenthèses dans lesquelles on met les "petites" parenthèses (c'est à dire celles qui restent et qui n'ont donc pas été entourées au départ).

Il nous restera alors à réduire l'expression (suppression des parenthèses, réduction).

$$\begin{aligned} \text{On obtient } & (3x+5) \left(2x+4 + 6x+1 \right) \\ &= (3x+5) \left(8x+5 \right) \end{aligned}$$

Exemple 2 : on veut factoriser l'expression $(5x-4)^2 - (5x-4)(2x-1)$

Il faut se souvenir ici que la parenthèse au carré $(5x-4)^2$ correspond à $(5x-4) \times (5x-4)$

→ le facteur commun est la parenthèse $(5x-4)$

$$\begin{aligned} \text{On a } & (5x-4)(5x-4) - (5x-4)(2x-1) \\ &= (5x-4) \left((5x-4) - (2x-1) \right) \\ & \text{voilà ce qui "reste" !} \end{aligned}$$

On met des "grandes" parenthèses dans lesquelles on met les "petites" parenthèses (c'est à dire celles qui restent et qui n'ont donc pas été entourées au départ).

Il nous restera alors à réduire l'expression (suppression des parenthèses, réduction).

$$\begin{aligned} \text{On obtient } & (5x-4) \left(5x-4 - 2x+1 \right) \quad \triangle \text{ on change} \\ &= (5x-4) \left(3x-3 \right) \quad \text{les signes !} \end{aligned}$$