

Exercice 1 : Factoriser les expressions suivantes.

$$\begin{aligned} A &= 7x^2 - 14xy + 21x & B &= 15x^3 + 10x^2 + 5x & C &= -7x(x+2) + 14(x+2) \\ D &= (2x-5)^2 + 3(2x-5) & E &= (3x-5)^2 + 3x-5 & F &= (4x-8)^2 - (1-x)(4x-8)^3 \\ G &= 14x^4y^6 - 21x^5y^2 + 49x^3y^2 \end{aligned}$$

Exercice 2 : Faites apparaître le facteur commun puis factoriser les expressions suivantes.

$$\begin{aligned} A &= 49x^3 - 7x^2 & B &= 10x^3 - 15x^2 + 5x & C &= (x+6)^3 - 2(x+6)(x-1) \\ D &= (3x-1)(x-2) - 3x(2-x) & E &= (2x+1)(3-x) + (x-3)(3x-5) & F &= (4x-8)(1-2x) - (9x-18)(5-x) \\ G &= (4x-7)(2x-3) + (3-2x)(x-1) - (4x-8)(4x-6) \end{aligned}$$

Exercice 3 : Factoriser les expressions suivantes.

$$\begin{aligned} A &= x^2 + 6x + 9 & B &= 9x^2 + 30x + 25 & C &= 16x^2 - 8x + 1 & D &= 9 - 12x + 4x^2 \\ E &= 4x^2 - 25 & F &= 36x^2 - 9 & G &= 81x^2 - 5 & H &= x^2 - 3 \\ I &= (4x+1)^2 - 25 & J &= 49 - (6x-1)^2 & K &= (9x+1)^2 - (4x-5)^2 & L &= (3x-1)^2 - \frac{4}{5} \\ M &= (5x+4)^2 - \frac{7}{25} & N &= \frac{49}{81} - 25x^2 \end{aligned}$$

Exercice 4 : Factoriser les expressions suivantes.

$$\begin{aligned} A &= (3x-5)(4x+9) + 9x^2 - 25 & B &= 49x^2 - 36 + (7x-1)(6-7x) \\ C &= (x+1)(x-1) + x^2 - 1 + (x-1)^2 & D &= (2x-5)(4-2x) - 16 + 16x - 4x^2 \\ E &= (2\sqrt{2}x-3)(3x-2\sqrt{2}) + 8x^2 - 9 & F &= 25 - 3x^2 + (4\sqrt{3}-25x)(3\sqrt{3}x-15) \end{aligned}$$

Exercice 5 : Simplifier les quotients suivants.

$$\begin{aligned} A &= \frac{4x-8}{10-6x} & B &= \frac{5x^2-25}{5x-5\sqrt{5}} & C &= \frac{4x^2-9}{4x+6} \\ D &= \frac{3x^2-21}{3x+3\sqrt{7}} & E &= \frac{(x-3)(x+7)}{x^2-9} & F &= \frac{(5-x)(x+5)}{x^2-25} \end{aligned}$$

Exercice 6 : Factoriser en vous aidant de l'exemple.

On souhaite factoriser : $x^2 - 6x + 5$

Il n'y a pas de facteur commun, ni d'identité remarquable pour pouvoir factoriser directement.

On va donc trouver une autre méthode.

$x^2 - 6x$ est en fait le début d'une identité remarquable :

On a $(x-3)^2 = x^2 - 6x + 9$ donc $x^2 - 6x = (x-3)^2 - 9$

On peut donc remplacer $x^2 - 6x$ par $(x-3)^2 - 9$

donc $x^2 - 6x + 5 = (x-3)^2 - 9 + 5 = (x-3)^2 - 4$

Maintenant on peut factoriser $(x-3)^2 - 4 = (x-3+2)(x-3-2) = (x-1)(x-5)$

On obtient donc : $x^2 - 6x + 5 = (x-1)(x-5)$

Faire la même chose pour :

$$\begin{aligned} A &= x^2 - 3x + 2 & B &= x^2 - x - 20 & C &= x^2 + 11x + 30 \\ D &= x^2 - 8x + 15 & E &= x^2 - x - 6 + (x+3)(4x-5) & F &= x^2 - 10x + 24 - (6-x)(x+3) \end{aligned}$$