

Activité de transition Première-Terminale #6.

Factorisation de polynômes de degré $d > 2$.



En classe de Première, on connaît déjà plusieurs techniques de factorisation, notamment s'il existe un **facteur commun** dans l'expression à factoriser, ou bien en utilisant une **identité remarquable**, ou bien en calculant les éventuelles racines dans le cadre d'un **polynôme du second degré**.

➔ Qu'en est-il dans les autres cas ? Voyons un exemple de factorisation d'un polynôme de degré 3.

On souhaite résoudre l'équation $3x^3 + x^2 - 5x + 1 = 0$ sur \mathbb{R} .

1 Trouver, en justifiant, une solution évidente à cette équation.

2 Montrer qu'il existe trois réels a , b et c tels que, pour tout $x \in \mathbb{R}$, on ait :

$$3x^3 + x^2 - 5x + 1 = (x - 1)(ax^2 + bx + c)$$

3 En déduire toutes les solutions de l'équation $3x^3 + x^2 - 5x + 1 = 0$ sur \mathbb{R} .