

# Méthode : recherche d'une solution particulière pour certaines suites récurrentes linéaires d'ordre 2 avec second membre

Clémentine LAURENS

**Problème.** *Exhiber une solution particulière pour une suite récurrente linéaire d'ordre 2 vérifiant une relation de récurrence de la forme :  $au_{n+2} + bu_{n+1} + cu_n = P(n) \cdot e^{\lambda n}$ , avec  $(a, b, c) \in \mathbb{C}^* \times \mathbb{C}^2$ ,  $\lambda \in \mathbb{C}$  et  $P \in \mathbb{C}[X]$ .*

**Méthode de résolution.** *On recherche une solution particulière sous la forme :*

$$\forall n \in \mathbb{N}, u_n = Q(n) \cdot e^{\lambda n}$$

*avec :*

- $\deg(Q) = \deg(P)$  si  $\lambda$  **n'est pas racine** de l'équation caractéristique de la suite.
- $\deg(Q) = \deg(P) + 1$  si  $\lambda$  est **racine simple** de l'équation caractéristique de la suite.
- $\deg(Q) = \deg(P) + 2$  si  $\lambda$  est **racine double** de l'équation caractéristique de la suite.