

Interrogation 27

1. Déterminer la nature de la série $\sum \ln \left(1 + \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}} \right)$.

2. Déterminer la nature de la série $\sum n^2 \frac{(-1)^n}{n!}$ et calculer sa somme.

3. On note id l'endomorphisme identité de $\mathbb{K}_2[X]$. On note f l'endomorphisme de $\mathbb{K}_2[X]$ dont la matrice dans la base canonique $\mathcal{B} = (P_0, P_1, P_2)$ est donné par : $A = \begin{pmatrix} -2 & 2 & 0 \\ 1 & -3 & 2 \\ -1 & 2 & -7 \end{pmatrix}$.

a) Déterminer $\text{Ker}(f + 3 \text{id})$.

b) Déterminer $\text{Im}(f)$.