- Programme de colle quinzaine 7... -

Questions de cours :

- **Q1 :** $f \in \mathcal{L}(E,F)$. Ker$f$ est un sous-espace vectoriel de E. Lien avec l'injectivité.
- **Q2 :** $f \in \mathcal{L}(E,F)$. Imf est un sous-espace vectoriel de F. Lien avec la surjectivité.
- **Q3 :** $f, g \in \mathcal{L}(E)$ et $n \in \mathbb{N}$. $g \circ f = 0 \Rightarrow \mathrm{Im}f \subset \mathrm{Ker}g$; $\mathrm{Ker}f^n \subset \mathrm{Ker}f^{n+1}$; $\mathrm{Im}f^{n+1} \subset \mathrm{Im}f^n$.
- **Q4 :** $f \in \mathcal{L}(E,F)$ et $g \in \mathcal{L}(F,G)$. Alors :
$$g \circ f \text{ injective} \Rightarrow f \text{ injective} ;\ g \circ f \text{ surjective} \Rightarrow g \text{ surjective}$$
- **Q5 :** Soit E un $\mathbb{K}$-espace vectoriel de dimension n muni de deux bases distinctes $\mathcal{B}_E$ et $\mathcal{B}'_E$ et soit P la matrice de passage de la base $\mathcal{B}_E$ à la base $\mathcal{B}'_E$.
Si u un vecteur de E, $X = \mathcal{M}_{\mathcal{B}_E}(u)$ et $X' = \mathcal{M}_{\mathcal{B}'_E}(u)$. Alors : $X = PX'$.
- **Q6 :** Définition de A et B semblables. Expression de B^n en fonction de A^n (récurrence).

EXERCICES : APPLICATIONS LINEAIRES

Sur ce chapitre, les attendus du programme sont : « Obtenir la matrice d'une application linéaire dans des bases données ; déterminer un noyau et une image ; Théorème du rang ; changements de bases. »

✐ *Remarque :* « Toute identification entre vecteur de $\mathbb{K}^n$ et sa représentation matricielle dans une base, même la base canonique, est à éviter ».