

NOM:

Prénom:

CP212. MATHÉMATIQUES. CONTRÔLE CONTINU DU 01/12/2021

Questions de cours. Soient $\mathbb{K} = \mathbb{R}$ ou \mathbb{C} , E un \mathbb{K} -espace vectoriel de dimension finie et $f \in \mathcal{L}(E)$.

(1) Soit λ une valeur propre de f . Donner la définition du sous-espace propre de f associé à λ .

(2) Soit $\mathcal{B} = (e_1, \dots, e_n)$ une base de E . Donner la définition de $\text{Mat}_{\mathcal{B}}(f)$, la matrice de représentation de f dans la base \mathcal{B} .

Exercice. Soit $m \in \mathbb{R}$ et A la matrice $\begin{pmatrix} -1 & 1 & m \\ 0 & 1 & 6 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$.

(1) Donner le polynôme caractéristique de A , ses valeurs propres et les dimensions de ses sous-espaces propres selon la valeur de m .

- (2) A quelle condition sur m la matrice A est-elle diagonalisable? Lorsqu'elle est diagonalisable, déterminer une matrice inversible P telle que $P^{-1}AP$ est diagonale.