Interrogation n°2 – sujet A
MP
lundi 16 septembre 2024

Nom et prénom / Note et commentaires :

---

question 1
u est un endomorphisme de E et λ est un scalaire. Définir « λ est valeur propre de u ».

question 2
A est une matrice carrée d'ordre n. Que savez-vous du polynôme caractéristique χ_A (définition, degré, coefficients, racines...) ?

question 3
Donner au moins une condition suffisante et non nécessaire pour qu'un endomorphisme u de E, où E est de dimension n, soit diagonalisable.

question 4 T est ici un tableau matriciel carré, liste de listes. Par exemple, ce pourrait être

```
T = [
[1, 2, -10],
[0, 0, 1],
[0, 0, 1]
]
```

Écrire un programme Python qui renvoie `True` si toutes les lignes de `T` sont égales, et qui renvoie `False` si ce n'est pas le cas.

Interrogation n°1 – sujet B
MP
lundi 16 septembre 2024

Nom et prénom / Note et commentaires :

---

question 1
$x \in E$ et $u \in \mathscr{L}(E)$. Définir : « x est un vecteur propre de u ».

question 2
Soit u un endomorphisme de E, où E est de dimension n. Énoncer 4 assertions équivalentes à « u est diagonalisable ».

question 3
Qu'appelle-t-on ordre de multiplicité d'une valeur propre ? Comparer cet ordre de multiplicité à la dimension de l'espace propre.

question 4 T est ici un tableau matriciel carré, liste de listes. Par exemple, ce pourrait être

```
T = [
[1, 2, -10],
[0, 0, 1],
[0, 0, 1]
]
```

Écrire un programme Python qui renvoie `True` si tous les coefficients diagonaux (*même notion de diagonale qu'en maths)* de `T` sont égaux, et qui renvoie `False` si ce n'est pas le cas.