

Contrôle du 13 octobre 2016
Durée: 0h45. Tous documents interdits.

1. On considère la matrice réelle $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$.

1.a. Déterminer les valeurs propres de A .

1.b. La matrice A est-elle diagonalisable ? Si oui, déterminer un changement de base qui la diagonalise.

2. On considère la matrice réelle $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$.

2.a. Déterminer les valeurs propres de B .

2.b. La matrice B est-elle diagonalisable ? Quels sont ces sous-espaces propres et ses sous-espaces caractéristiques ?

2.c. Trouver une matrice de changement de base P tel que $P^{-1}BP$ soit sous forme de Jordan.

2.d. Etablir une formule pour les puissances B^n .

BARÊME INDICATIF: 4 + 6