

Contrôle du 3 octobre 2017**Durée: 0h45. Tous documents interdits.**

1. On considère la matrice réelle $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ -5 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$.

1.a. Déterminer les valeurs propres de A .

1.b. Déterminer les espaces propres de A et indiquer une matrice inversible P telle $P^{-1}AP$ soit diagonale.

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. Quels sont les sous-espaces propres de B ? La matrice B est-elle diagonalisable ?

2.c. Trouver une matrice de changement de base P tel que $J = P^{-1}BP$ se décompose en blocs de Jordan.

2.d. Calculer les puissances J^n . En déduire une formule pour B^n .

BARÈME INDICATIF: $(2 + 2) + (1.5 + 1.5 + 1.5 + 1.5 = 10$ pts