



## Exercice 3

- Répondre svp dans l'espace dédié en utilisant un stylo (ou feutre fin) noir ou bleu foncé.
- Votre réponse doit être soigneusement justifiée : toutes les étapes de votre raisonnement doivent figurer dans votre réponse.

Il est bon de décomposer la résolution de ce genre d'exercice à priori complexe en quatre parties. Dans un premier temps (**analyser**), il s'agit de bien appréhender le problème. Quelle est sa thématique ? Ensuite (**lister**), on pose les outils mathématiques nécessaires à la résolution du problème, qui sera l'étape suivante (**résoudre**). Finalement, si cela est possible, on vérifie nos résultats (**vérifier**).

## Diagonalisation

Soit  $A$  une matrice de taille  $3 \times 3$  telle que

$$\mathbf{v}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{v}_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad \mathbf{v}_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

sont des vecteurs propres de la matrice  $A$  associés aux valeurs propres  $\lambda_1 = 1$ ,  $\lambda_2 = 2$  et  $\lambda_3 = 3$  respectivement.

Déterminer  $A$ .



