

**NOM et Prénom** : .....

**GROUPE** : .....

**Outils Mathématiques 2 - CC3**

La consultation de documents et ou l'utilisation d'outils électroniques sont prohibées.

Durée : 30 minutes.

Le sujet comporte quatre exercices indépendants.

Dans la notation, une importance sera accordée à la qualité de la rédaction et de la présentation.

**Exercice 1**

On considère les deux matrices suivantes :

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \end{pmatrix} \qquad B = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix}$$

Calculer les deux produits  $A \times B$  et  $B \times A$ .

**Exercice 2 :**

Soit la matrice suivante :

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Calculer  $A^2 - 4A$ . En déduire que  $A$  est inversible et donner son inverse.

**Exercice 3 :**

Écrire sous forme paramétrique le plan  $\mathcal{P}$  de l'espace donné par l'équation

$$x - y - z + 1 = 0$$

**Exercice 4 :**

Soient les trois vecteurs :

$$\vec{v}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix} \quad \vec{v}_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \vec{u} = \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \end{pmatrix}$$

1) Montrer que  $(\vec{v}_1, \vec{v}_2)$  est une base de  $\mathbb{R}^2$ .

2) Déterminer les coordonnées de  $\vec{u}$  dans la base  $(\vec{v}_1, \vec{v}_2)$ .