
Contrôle du 30 septembre 2016 Durée : **40** minutes
Les documents et les calculatrices scientifiques ne sont pas autorisés.

Nom : **Prénom :** **Groupe :**

Exercice 1 :

1. Pour un nombre réel a , considérons la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & a \\ 1 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}.$$

Calculer $\det A$.

2. Pour quelles valeurs de a la matrice A est-elle inversible ?
3. Résoudre le système

$$\begin{cases} x & +y & +z & = 3 \\ x & +2y & +2z & = 0 \\ 2x & +3y & +4z & = 1 \end{cases}$$

Réponse :

Exercice 2 :

On considère les matrices

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

1. Calculer lorsque c'est possible les produits AB , CB , tBA .
2. Inverser lorsque c'est possible les matrices A , B , et C .

Exercice 3 :

On note $M(t)$ la matrice suivante, qui dépend du paramètre réel t :

$$M(t) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & t \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

1. Calculer $M(t)M(u)$.
2. En utilisant la question précédente, calculer si possible $[M(t)]^{-1}$.