

U.E. – L1 MATHÉMATIQUES S1

Petit contrôle continu du 17 Octobre (substitution pour le contrôle du 1 Octobre)

---

Durée : 30 minutes.

Les calculatrices non programmables sont autorisées ; les documents et autres matériels électroniques sont interdits.

---

**Exercice 1 :**

**(6 points)** Soit les matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & -3 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}.$$

1. Parmi les produits  $AB$ ,  $AC$ ,  $BA$ ,  $BC$ ,  $CA$ ,  $CB$ , lesquels ont du sens ?
2. Pour ceux qui ont du sens, les calculer.
3. Lesquelles des matrices  $A$ ,  $B$ ,  $C$  sont échelonnées ?

**Exercice 2 :**

**(8 points)** Résoudre par la méthode du pivot de Gauss le système suivant, en discutant selon les valeurs du paramètre  $m \in \mathbb{R}$  le nombre de solutions obtenues. On précisera à chaque étape les opérations effectuées.

$$\begin{cases} x + y - z = 0 \\ mx + (m+1)y - z = 0 \\ (m+1)x + my - (m+3)z = 1 \end{cases}$$

**Exercice 3 :**

**(6 points)** Pour chacune des matrices suivantes, utiliser la méthode du pivot de Gauss pour décider si elle est inversible.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -4 & 6 \end{pmatrix}$$

Dans chaque cas où la matrice est inversible, trouver son inverse.