

Math II Algèbre - Contrôle Continu 1

Vendredi 23 Octobre 2009 - 13h45

Durée 1h00

L'usage de toute calculatrice est interdit. Aucun document personnel n'est autorisé.

Exercice 1 (5 points)

Résoudre suivant les valeurs du réel a le système suivant :

$$(S_1) : \begin{cases} 3x + 4y + z + 2t = 3 \\ 6x + 8y + 2z + 5t = 7 \\ 9x + 12y + 3z + 10t = 13 + a \end{cases}$$

Exercice 2 (6 points)

Résoudre suivant les valeurs du réel m le système suivant :

$$(S_2) : \begin{cases} x - y + z = m \\ mx + y - z = 1 \\ x - y + mz = 1 \end{cases}$$

Exercice 3 (5 points)

Déterminer $f(\mathbb{R}^2)$ pour $f : \begin{array}{ccc} \mathbb{R}^2 & \longrightarrow & \mathbb{R}^3 \\ (x, y) & \longmapsto & (x + y, -x + 2y, 5y - x) \end{array}$. f est-elle surjective ?

Exercice 4 (4 points)

On considère l'espace vectoriel $E = \mathbb{R}^3$.

Déterminer si les ensembles suivants sont des sous-espaces vectoriels de E .

1. $F = \{(a + b, -a, 2b) \in \mathbb{R}^3 / (a, b) \in \mathbb{R}^2\}$.
2. $G = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / 2x + y - z = 3\}$.