

MC2 - Groupe 3 - Interro n°2

Durée 27min ou 36 min pour les tiers temps. Aucun document n'est autorisé. Les exercices sont indépendants.
Toutes les réponses doivent être soigneusement justifiées.

Exercice 1 (3pt)

Soit $(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4$. On considère le système d'équations linéaires suivant

$$(S) \quad \begin{cases} x + y + z + t = 1, \\ x - y + z + t = 2, \\ x + y - z + t = 3, \\ x + y + z - t = 4. \end{cases}$$

Montrer que (S) admet une unique solution. *Indication : on ne cherchera pas à résoudre le système.*

Exercice 2 (4pt)

On définit P_1, P_2 deux plans telles que

$$P_1 = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / -x + y - 2z = 0\} \text{ et } P_2 = \text{Vect}((0, 1, 0), (-1, -1, -1)).$$

Donner une ~~équation~~ représentation cartésienne et une ~~équation~~ représentation paramétrique de la droite $D = P_1 \cap P_2$.

Exercice 3 (3pt)

Soit $(S_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ la suite définie par

$$\forall n \in \mathbb{N}^*, \quad S_n = \frac{1}{1-5n} + \frac{1}{2-5n} + \dots + \frac{1}{n-5n}.$$

Déterminer la limite de $(S_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$.

(★) Déterminer la limite quand $n \rightarrow +\infty$ de

$$T_n = \sum_{k=2}^{2n-1} \frac{1}{k-5n}.$$