

Epreuve de mathématiques

Exercice 1 (7 points)

1) Compléter les écritures suivantes en utilisant les implications $\Rightarrow$ et les équivalences $\Leftrightarrow$

la suite $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est bornée

la suite $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est croissante et majorée

la suite $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est monotone

la suite $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est convergente

la suite $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est de Cauchy

la suite $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est décroissante et minorée

2) Compléter les écritures suivantes en utilisant les implications $\Rightarrow$ et les équivalences $\Leftrightarrow$

f est continue

f est uniformément continue

f est dérivable

f est de classe C^1

f admet une dérivée f' et f' est continue

f est monotone

f est continue sur un intervalle fermé, borné

Exercice 2 (6 points)

Par la méthode du déterminant, résoudre dans $\mathbb{R}$, le système, aux inconnues x , y et z suivant

$$\begin{cases} 3x + y + z = 2 \\ 2x - y + z = 1 \\ x + 2y - z = -2 \end{cases}$$

Exercice 3 (7 points)

Calculer l'intégrale triple suivante .

$$\iiint_V x dx dy dz$$

où le domaine $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x \geq 0, y \geq 0, 0 \leq z \leq 1 - y^2 \text{ et } x + y \leq 1\}$ est limité par un cylindre parabolique et un plan vertical