
Devoir Surveillé 2 de Mathématiques.

Durée : 45 mins.

Ni la calculatrice, ni le téléphone portable, ni aucun autre matériel électronique ne sont autorisés.

Exercice 1. (6 pts)

1. Quelle est l'écriture algébrique de $z = i/(-1 + i\sqrt{3})$?
2. Quelle est son écriture exponentielle ?
3. Montrez que $z^3 = -i/8$.

Exercice 2. (6 pts)

Déterminez la suite réelle $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ vérifiant :

$$u_{n+2} - 3u_{n+1} + 2u_n = n \quad (1)$$

pour tout $n \in \mathbb{N}$ et dont les deux premiers termes valent 2^a .

Exercice 3. (4 pts)

1. Les vecteurs $\mathbf{u} = (1, 2, 0)'$, $\mathbf{v} = (-1, 0, -1)'$, $\mathbf{w} = (-1, 2, -2)'$ forment-ils une base de \mathbb{R}^3 ?
2. Trouvez $\mathbf{t} \in \mathbb{R}^3$ de sorte que $(\mathbf{u}, \mathbf{v}, \mathbf{t})$ soit une base de \mathbb{R}^3 .

Exercice 4. (4 pts)

L'ensemble E est formé des quadruplets de réels (x, y, z, t) vérifiant à la fois : $x + y + z = 0$ et : $x - 2y - z + t = 0$.

1. Montrez que E est un sous-espace vectoriel de \mathbb{R}^4
 2. Quelle est sa dimension ?
 3. Déterminez une base de E .
-

^aon peut chercher une solution particulière de (1) du type $u_n = n \times (\alpha n + \beta)$ où $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$