

MAT1732 B & C Calcul différentiel et intégral pour les sciences de la vie II

Devoir #5

Professeurs : Pierre Bel et Sven-Joachim Kimmerle

Échéance : 17-18 mars, au début du cours

Question 1

Déterminer les solutions des systèmes suivants :

a)

$$\begin{cases} x + 2y + z = 2 \\ x + 3y + 2z = 5 \\ 2x + 9y + 7z = 1 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 2x + 2y + z = 6 \\ x + 3y + 2z = 18 \\ 2x + 2y + 7z = 12 \end{cases}$$

Question 2

Soit le système

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 1 \\ 3x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 2 \\ x_1 + x_2 + 4x_3 + 9x_4 = 3 \end{cases}$$

- a) Écrire M la matrice augmentée associée au système.
- b) Calculer la matrice échelonnée réduite de M .
- c) Donner les solutions du système.

Question 3

Résoudre en x dans \mathbb{C} les équations :

- a) $x^2 - 10x + 4 = 0$
- b) $x^2 - 2 \cos(a)x + 1 = 0$, a un réel fixé.

Question 4

Soit $z_1 = e^{i\pi/3}$ et $z_2 = e^{i\pi/4}$

- a) Exprimer z_1 et z_2 sous forme cartésienne.
- b) Calculer la forme cartésienne de z_1/z_2 .
- c) Calculer la forme cartésienne de $z_1 z_2$.

Question 5

Soit $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

- a) Calculer A^2 .
- b) Calculer A^3 .
- c) Déterminer la forme de A^n pour $n \geq 1$.