

# PROGRAMME DE LA SEMAINE 16

## du 27 au 31 janvier.

### Question de cours : deux parmi

- montrer que la suite  $(z_n)$  définie par  $z_0 = 1$  et  $\forall n \in \mathbb{N}, z_{n+1} = e^{z_n} + 3z_n - 4$  est croissante.
- définition d'une suite arithmétique, théorème donnant formule du terme général, et montrer que la suite  $(u_n)$  de terme général  $-3n + 4$  est arithmétique.
- somme de termes consécutifs d'une suite arithmétique, calcul de  $\sum_{k=4}^9 u_k$  avec  $(u_n)$  suite arithmétique de premier terme  $u_0 = -5$  et de raison  $r = 3$ .
- définition d'une suite géométrique, théorème donnant la formule du terme général, et montrer que la suite  $(u_n)$  définie par  $u_n = 2 \times 3^n$  est géométrique.
- somme de termes consécutifs d'une suite géométrique, calcul de  $\sum_{k=4}^9 u_k$  avec  $(u_n)$  suite géométrique de premier terme  $u_0 = -5$  et de raison  $r = 3$ .
- définition d'une combinaison linéaire et de  $\text{Vect}(\vec{u}_1, \vec{u}_2, \dots, \vec{u}_3)$ .
- définition d'une famille libre, et d'une famille liée, et propriété de caractérisation.
- définition d'une famille génératrice et propriété de caractérisation.

### Calculs : un de chaque série

- **Série 1.** Résoudre dans  $\mathbb{C}$  :      **(a)**  $z^4 = 9 - 9i\sqrt{3}$       **(b)**  $z^2 = -\frac{3}{4} + i$       **(c)**  $z^3 = -216i$
- **Série 2.** Dans chaque cas, le vecteur  $\vec{v}$  est-il combinaison linéaire des vecteurs  $\vec{u}_i$  ?
  - (a)**  $\vec{v} = (1, 2)$  et  $\vec{u}_1 = (1, -2), \vec{u}_2 = (2, 3)$
  - (b)**  $\vec{v} = (1, 2)$  et  $\vec{u}_1 = (1, -2), \vec{u}_2 = (2, 3), \vec{u}_3 = (-4, 5)$
  - (c)**  $\vec{v} = (3, 1, m)$  et  $\vec{u}_1 = (1, 3, 2), \vec{u}_2 = (1, -1, 4)$  (discuter selon la valeur de  $m$ ).

### Thèmes généraux des exercices :

- suites : monotonie, majoration minoration, suites arithmétiques et géométriques ;
- familles de  $\mathbb{R}^n$  : combinaisons linéaires, déterminer si la famille est libre ou pas, génératrice ou pas.

Avis aux étudiants

Une version corrigée du cours sur les familles de vecteurs se trouve sur le site (les corrections sont en rouge).

Toutes mes excuses pour les multiples imprécisions dans la version initiale ...