

Programme de colle - PSCI 1

Semaines 6 - 7 (du 06/11 au 17/11)

La question de cours est composée de manière générale de l'énoncé (sans preuve) d'une définition, d'une proposition, d'un théorème du cours au choix du colleur et/ou d'une des questions suivantes à savoir détailler.

Questions de cours :

- Méthode de calcul d'une somme télescopique.
- Formule du binôme de Newton + preuve
- Calcul de $\sum_{(i,j) \in \llbracket 1,p \rrbracket \times \llbracket 1,n \rrbracket} i + j$ et de $\sum_{1 \leq i \leq j \leq n} i + j$.
- Inégalité triangulaire pour deux nombres complexes + preuve
- Formules d'Euler + linéarisation de $\cos^4(\theta)$.
- Méthode pour obtenir la valeur de $\cos(p) + \cos(q)$ et $\sin(p) + \sin(q)$.
- Calcul des sommes $\sum_{k=0}^n \cos(kt)$, $\sum_{k=0}^n \sin(kt)$ pour $n \in \mathbb{N}$

Programme général : Sommes et produits - Nombres complexes 1

- Sommes et produits :
 - i. Règles de calcul sur les sommes et les produit, inégalité triangulaire
 - ii. Sommes de référence : $a^n - b^n$, géométriques, $\sum_{k=0}^n k$, $\sum_{k=0}^n k^2$.
 - iii. Coefficients binomiaux, formule du binôme de Newton
 - iv. Sommes doubles
- Nombres complexes 1 :
 - i. Forme algébrique, conjugué, représentation d'un complexe
 - ii. Forme trigonométrique, module, argument, formule de Moivre et formules d'Euler
 - iii. Exponentielle complexe
 - iv. Fonctions d'une variable réelle et à valeurs complexes

Remarque : Il est demandé pour le moment aux étudiants de détailler le calcul d'une somme télescopique avec Chasles, le changement d'indice, simplification