Énoncés des exercices

Exercice 1 [Indication] [Correction]

Résoudre l'équation $(z+1)^n = \cos 2na + i \sin 2na$.

En déduire la valeur de $P_n = \sin a \cdot \sin\left(a + \frac{\pi}{n}\right) \cdots \sin\left(a + \frac{n-1}{n}\pi\right)$.

Exercice 2 [Indication] [Correction]

Soient $\omega_0, \ldots, \omega_{n-1}$ les n racines n-ièmes de l'unité. Pour $p \in \mathbb{Z}$, calculer $S_p = \sum_{k=0}^{n-1} \omega_k^p$.

Exercice 3 [Indication] [Correction]

Calculer $\prod_{k=0}^{n-1} (2 - \omega_k)$, où les ω_k sont les racines n-ièmes de l'unité.

Exercice 4 [Indication] [Correction]

Dans $\mathbb{C}$, résoudre l'équation $z^{2n} - 2z^n \cos n\theta + 1 = 0$.

Exercice 5 [Indication] [Correction]

Dans $\mathbb{C}$, résoudre l'équation $\left(\frac{1-iz}{1+iz}\right)^n = \frac{1+ia}{1-ia}$ $(n \in \mathbb{N}^*,\ a \in \mathbb{R})$.

Exercice 6 [Indication] [Correction]

On note $z_1, z_2, \ldots, z_n$ les solutions de $z^n = a$ (avec $|a| = 1$, $n \in \mathbb{N}$).

Montrer que les points images de $(1+z_1)^n, (1+z_2)^n, \ldots, (1+z_n)^n$ sont alignés.

©EduKlub S.A.
Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 4 pages.