

Interrogation de révision 02

d'entraînement

Nombres complexes et calcul algébrique

1. Restituer le cours : nombres complexes.

- 1.1 Exprimer la partie réelle, la partie imaginaire et le module en fonction du conjugué.
- 1.2 Énoncer la formule donnant le carré du module d'une somme.
- 1.3 Énoncer les inégalités triangulaires.
- 1.4 Énoncer les formules d'Euler.
- 1.5 Énoncer la formule de Moivre.

2. Restituer le cours : calcul algébrique.

- 2.1 Donner la somme des premiers entiers, de leurs carrés, de leurs cubes.
- 2.2 Donner la somme géométrique.
- 2.3 Énoncer la formule de Bernoulli.
- 2.4 Énoncer la formule du binôme de Newton.
- 2.5 Définir le coefficient binomial.
- 2.6 Énoncer la formule de Pascal.

3. Equations complexes.

- 3.1 Déterminer l'ensemble des complexes $z \in \mathbb{C}$ tels que $\frac{1-iz}{1+iz} \in \mathbb{R}$.
- 3.2 Déterminer l'ensemble des complexes $z \in \mathbb{C}$ tels que $\frac{1-iz}{1+iz} \in i\mathbb{R}$.
- 3.3 Déterminer l'ensemble des complexes $z \in \mathbb{C}$ tels que $\frac{1-iz}{1+iz} \in \mathbb{U}$.
- 3.4 Déterminer l'ensemble des complexes $z \in \mathbb{C}$ tels que $\frac{z-i}{z+1} \in \mathbb{R}$.
- 3.5 Déterminer l'ensemble des complexes $z \in \mathbb{C}$ tels que $\frac{z-2i}{z+2} \in \mathbb{R}$.

Attention plus dur, ne tournez pas trop en rond...

- 3.6 Déterminer l'ensemble des complexes $z \in \mathbb{C}$ tels que $\left| \frac{1-iz}{1+iz} \right| = \sqrt{2}$.
- 3.7 Déterminer l'ensemble des complexes $z \in \mathbb{C}$ tels que $\frac{z-i}{z+1} \in i\mathbb{R}$.
- 3.8 Déterminer l'ensemble des complexes $z \in \mathbb{C}$ tels que $\frac{z-2i}{z+2} \in i\mathbb{R}$.

4. Sommes doubles triangulaires.

5.1 Soit $n \in \mathbb{N}^*$. Calculer $S_n = \sum_{1 \leq i < j \leq n} \frac{i}{j-1}$.

5.2 Soit $n \in \mathbb{N}^*$. Calculer $S_n = \sum_{1 \leq i < j \leq n} (n-i)j$.

5.3 Soit $n \in \mathbb{N}^*$. Calculer $S_n = \sum_{1 \leq i \leq j \leq n} ij$.

5.4 Soient $n \in \mathbb{N}^*$ et $q \in \mathbb{C} \setminus \{1\}$. Calculer $S_n = \sum_{1 \leq i \leq j \leq n} q^{i+j}$.

5.5 Soit $n \in \mathbb{N}^*$. Calculer $S_n = \sum_{1 \leq i < j \leq n} \frac{i^2}{2j-1}$.