

Questions de cours

1. Énoncé et démonstration de la formule du binôme de Newton (A6 4.4)
2. Énoncé et démonstration du théorème de logique par contraposition (C1 1.33).
3. Énoncé et démonstration des lois de De Morgan ensemblistes (C1 2.15).
4. Définition de la partie entière (C1 2.27).
5. Énoncé et démonstration des théorèmes de structure des racines de l'unité (A7 2.4 et 2.7 (i)).
6. Résolution sous forme exponentielle de l'équation $z^4 = 1 + i$ (l'examinateur pourra changer ces valeurs).
7. Énoncé et démonstration de la somme des racines de l'unité (A7 2.8).
8. Énoncé et démonstration de la résolution d'une équation du second degré dans \mathbb{C} (A7 3.5).

Thèmes abordés**C1 - Logique, ensembles**

- Def : proposition logique, valeur booléenne. Connecteurs logiques : et, ou, \implies , \iff . Quantificateurs. Méthodes de démonstrations.
- Th : Une implication est équivalente à sa contraposée.
- Méth : Raisonnement par contraposée, raisonnement par l'absurde.
- Méth : Calcul de la négation d'une proposition.
- Th : Lois de De Morgan (logique), négation d'une implication.
- Def : Ensemble, relations \in et \subset . Ensemble vide, singleton. Union, intersection, produit cartésien d'ensembles. Ensembles disjoints ; partition d'un ensemble. Complémentaire d'un ensemble dans un autre. Ensemble des parties d'un ensemble.
- Prop : Distributivité de l'union sur l'intersection et de l'intersection sur l'union.
- Prop : Lois de De Morgan (Ensembles).
- Déf. : Ensembles de nombres, partie entière, principe de récurrence.
- Exemples de raisonnements par (implication, équivalence, absurde, contraposition et différentes récurrences).

A7 - Équations dans \mathbb{C}

- Def : Fonction polynomiale, racine d'une fonction polynomiale.
- Th : factorisation d'une fonction polynomiale par $x - \alpha$, lorsque α est une racine.
- Th : Factorisation de $z^n - 1$ et de $a^n - b^n$.
- Def : Racines n -ièmes de l'unité. Ensemble \mathbb{U}_n .
- Th : Division euclidienne dans \mathbb{Z} .
- Th : \mathbb{U}_n contient n éléments.
- Th : Somme des racines de l'unité.
- Th : Les points dont les affixes sont dans \mathbb{U}_n forment un polygone régulier.
- Def : Racines n -ièmes d'un nombre complexe, racines carrées d'un nombre complexe.
- Th : Tout nombre complexe non nul admet exactement n racines n -ièmes.
- Meth : Calcul des racines carrées d'un nombre complexe.
- Th : Résolution des équations du second degré à coefficients complexes.
- Th : Relations entre coefficients et racines d'une équation du second degré.