

**Questions de cours**

1. Énoncé et démonstration de la définition de la partie entière (C1 2.27).
2. Énoncé et démonstration des théorèmes de structure des racines de l'unité (A7 2.4 et 2.7 (i)).
3. Résolution sous forme exponentielle de l'équation  $z^2 = 1 + i$  (l'examineur pourra changer ces valeurs).
4. Énoncé et démonstration de la sommes des racines de l'unité (A7 2.8).
5. Énoncé et démonstration de la résolution d'une équation du second degré dans  $\mathbb{C}$  (A7 3.5).
6. Théorème de structure des solutions d'une équation différentielle linéaire d'ordre 1 (B1 2.1)
7. Résoudre sur  $]0, +\infty[$  l'équation différentielle  $y' + \frac{x}{x^2 + 1}y = \frac{1}{(1 + \sqrt{x})\sqrt{x^2 + 1}}$  où  $y(1) = 0$  (B1 2.11).
8. L'image réciproque d'une intersection d'ensemble est l'intersection des images réciproques et l'image d'une union est incluse dans l'union des images (C2 4.6 (i) et (ii)).

**Thèmes abordés****C1 - Logique, ensembles (révisions)****A7 - Équations dans  $\mathbb{C}$** 

- Def : Fonction polynomiale, racine d'une fonction polynomiale.
- Th : factorisation d'une fonction polynomiale par  $x - \alpha$ , lorsque  $\alpha$  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.

**B1 - Équations différentielles linéaires d'ordre 1**

- Def : Équation différentielle linéaire (EDL) d'ordre 1. Th : Structure de l'ensemble des solutions d'une EDL. Th : Principe de superposition.
- Th : Solutions d'une EDL homogène du premier ordre.
- Meth : Variation de la constante.
- Th : Problème de Cauchy.
- Exo : Résoudre sur  $\mathbb{R}$  l'équation différentielle  $xy' - \frac{1}{2}y = x$ .