

L'ensemble du cours depuis le début d'année doit être connu. Les questions de cours suivantes, portant sur les chapitres récents, sont à travailler particulièrement. ***En gras, les questions rajoutées au programme de colles de la semaine.***

Questions de cours à préparer : sur 8 points

- 1) Énoncer les deux inégalités triangulaires (pour le module des nombres complexes).
- 2) Énoncer les principales propriétés de $\theta \in \mathbb{R} \mapsto e^{i\theta} \in \mathbb{U}$ (propriété 3.17 du cours).
- 3) Mettre sous forme trigonométrique un (ou plusieurs) nombre(s) complexe(s) (au choix du colleur).
- 4) Énoncer les formules de Moivre et d'Euler.
- 5) Développer $\cos(5x)$ ou $\sin(5x)$ (au choix du colleur).
- 6) Linéariser $\cos^p(x) \sin^q(x)$ avec $p + q \leq 5$.
- 7) **Factoriser** $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \sin(kx)$ ou $\sum_{k=0}^n \cos(kx)$.
- 8) **Valeur absolue : définition, énoncer (sans démonstration) les inégalités triangulaires et les principales propriétés de la valeur absolue (proposition 4.5 du cours).**
- 9) **Résoudre l'inéquation d'inconnue x réelle : $\left|x + \frac{1}{x}\right| > 3$ (exercice 4.7 du cours).**
- 10) **Montrer qu'il n'existe pas de relation d'ordre totale compatible avec les opérations de $(\mathbb{C}, +, \times)$.**
- 11) **Définitions de la partie entière d'un réel.**
Principales propriétés de la partie entière.
 On attend à minima les propriétés suivantes : $\forall x \in \mathbb{R}$,

$$\lfloor x \rfloor \leq x < \lfloor x \rfloor + 1 \quad x - 1 < \lfloor x \rfloor \leq x$$
- 12) **Donner la définition de la dérivée en un point. Équation de la tangente en ce point.**
- 13) **Formules de dérivation : somme, produit, inverse, quotient, composée de fonctions.**
- 14) **Énoncer le théorème de la bijection continue (4.20).**

Programme pour les exercices : sur 12 points

Complexes : révisions du chapitre déjà effectué (forme algébrique/forme trigonométrique, conjugué/module/parties réelles et imaginaires). Notation $e^{i\theta}$, développement de $\cos(nx)$ et $\sin(nx)$, linéarisation des polynômes trigonométriques.

Factorisation de sommes trigonométriques grâce aux complexes.

Résolutions d'inéquations (notamment avec valeurs absolues), tableaux de signe.

Théorème de la bijection continue, partie entière, calcul de limites interprétées comme nombres dérivés.