

Semaine du 30/09

## Chapitre 2 : Logique élémentaire → en exercice

**Règles élémentaires de construction des ensembles :** complémentaire, intersection, réunion, différence, produit cartésien, recouvrement disjoint, partition.

## Chapitre 3 : Nombres complexes et trigonométrie

**Nombres complexes :** Parties réelles et imaginaires. Opérations sur les nombres complexes. Conjugaison, compatibilité avec les opérations. Point du plan associé à un nombre complexe, affixe d'un point du plan, affixe d'un vecteur du plan.

**Module d'un nombre complexe :** Module. Relation  $|z|^2 = z\bar{z}$ , module d'un produit, d'un quotient. Inégalité triangulaire, cas d'égalité. Interprétation géométrique de  $|z - z'|$ , cercles.

**Nombres complexes de module 1 et trigonométrie**

Cercle trigonométrique. Paramétrisation par les fonctions circulaires. Notation  $\mathbb{U}$ . Définition de  $e^{it}$  pour  $t$  réel. Si  $t$  et  $t'$  sont deux réels alors  $e^{i(t+t')} = e^{it}e^{it'}$ . Formules d'Euler. Formule de Moivre. Factorisation de  $1 \pm e^{it}$ , de  $e^{ip} \pm e^{iq}$ . Les étudiants doivent savoir factoriser des expressions du type  $\cos(p) + \cos(q)$ , retrouver les formules de trigonométrie vues dans le chapitre 0. Sommes trigonométriques. Linéarisation. Processus inverse de la linéarisation.

**Question de cours avec démonstration :**

- Caractérisation de l'appartenance d'un nombre complexe à  $\mathbb{R}$ , à  $i\mathbb{R}$  à l'aide du conjugué (prop 4 (la démonstration de la prop 4 utilise la prop 3, à savoir démontrer également (en une ligne)))
- $\diamond -|z| \leq \operatorname{Re}(z) \leq |z|$  et  $-|z| \leq \operatorname{Im}(z) \leq |z|$  (propriété 6)
- Première inégalité triangulaire  $|z + z'| \leq |z| + |z'|$  (théorème 3) avec cas d'égalité
- $\diamond$  Factorisation de  $e^{ip} \pm e^{iq}$  (sous la propriété 15).
- $\diamond$  Calcul de  $\sum_{k=0}^n \cos(kx)$  (paragraphe calcul de sommes trigonométriques, attention à la disjonction de cas)

Les élèves  $\diamond$  ne seront interrogés que sur les démonstrations  $\diamond$  (voir page suivante les groupes de colles).

Dans le groupe 15, Sara nous a rejoints cette semaine (elle est arrivée dans la classe jeudi 26).

Il y a deux groupes de colles vides : les groupes 7 et 14.

**Tout élève absent doit signaler son absence au plus tôt au colleur par l'intermédiaire du cahier de prépa, AVANT la colle ! et doit ensuite contacter le colleur pour rattraper cette colle à son retour.**

Chaque élève sera interrogé en début de colle sur quelques définitions et/ou propriétés sur les ensembles (chapitre 2) et les nombres complexes (chapitre 3) et sur une démonstration parmi celles listées ci-dessus. Les exercices porteront ensuite sur les ensembles (exercices simples demandant de montrer une inclusion, une égalité entre deux ensembles (sans utiliser les fonctions indicatrices qui n'ont pas été vues)), les nombres complexes (chapitre 3 (la forme trigonométrique sera étudiée dans le chapitre 5) : linéarisation ou délinéarisation, calculs de sommes trigonométriques, exercices sur les uni-modulaires) et sur l'étude d'une fonction qui est la composée de deux fonctions dérivables (ensemble de définition, de dérivabilité et obtention de la dérivée d'une fonction composée).

Une note sur 20 sera donnée à l'issue de la colle, qui sera décomposée en une note sur 10 relative à son niveau de maîtrise des connaissances du cours tout au long de la colle (y compris dans les exercices) et une note sur 10 relative à sa capacité à calculer, à chercher, à raisonner, à mettre en oeuvre des méthodes et des stratégies, à maîtriser le formalisme mathématique, à argumenter et à communiquer.

Groupes de colle :

G1 François Matti  
Fournet Simon  
Douay Zoé

G2 Lozay-Vandenberghé Titouan  
Savodnik Nicola.j  
Postel Esteban  $\diamond$

G3 Boulard Louana (LV2)  $\diamond$   
Dairaine Nathan

Chable Noa

G4 Senente Simon  
Deblangy Edouard ◊  
Kraniki Enes

G5 Bève Enzo ◊  
Vilbert Lilian  
Cozette Lise

G6 Mete Ilhan  
Felix Julien  
Gautherin Jules (LV2)

G8 Thiou Maxime  
Gressier Corentin  
Gentil Thibaud

G9 Morchid Hiba  
Personne Tom  
Landot Carla

G10 Cornet Chloé  
Buisine Marine  
Debeauvais Clara

G11 Caron Alexandre ◊  
Simon Robert ◊  
Fourel Maïa

G12 Catto Gabriel  
Fournier Antoine

G13 Karafi Ahmed  
Faye Cheikh-Tidiane  
Gouacide Mathys ◊

G15 Canon Asybiade ◊  
Loudahi Abraham  
Ramzi Sara

G16 : Moussaïd Soufiane  
Watel Aurélien ◊  
Le Gociv Edenn