

Semaine du 29/09

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

Il y a trois groupes de colles vides : les groupes 7, 14 et 16.

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, calculs de longueurs dans le plan complexe, étude de configurations

géométriques) 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 Meddah Bilal
El Hadi Mohammed Rayane
Darkaoui Anis

G2 Merluzzi Rafaël
Lorimier Wyatt
Villa Baptiste

G3 Druard Margaux
Cucherousset Jade

G4 Lippens Côme
Watbot Nathan
Habib Salma

G5 Pigeon Gabriel
Mille Aslan
Lejeune Yoann

G6 Minart Nathanaël
Daoudi Naïm
Brochard-Dechilly Pauline

G7 : groupe vide

G8 Lieven Raphael
David Corentin
Bidaux Brunelle Antoine

G9 El Chaouch Maïssaâ
Nehlig Nathanaëlle
Makosso Ilendot Christ

G10 Vanlierde Sacha
Houset Esteban
Rocheran Martin

G11 Hallot Elouan
Prudhomme Esteban
Alexandre Alexis Ethan (absent toute la semaine
du 8 et du 15 septembre pour maladie, être in-
dulent)

G12 Petit Inès
Huyard Maëlys
Jemal Youssef

G13 Hachet Clément
Van Poecke Lucas
Gallopain Noé

G14 : groupe vide

G15 Charvet Maxime
Lourenço Millet Enzo
Benoit Julien

G16 : groupe vide