

Semaine du 21/09

Chapitre 1 : Calculs algébriques

Sommes et produits : Somme et produit d'une famille finie de nombres complexes. Sommes et produits télescopiques, exemples de changements d'indices et de regroupements de termes. Somme d'une progression arithmétique ou géométrique finie de nombres complexes. Factorisation de $a^n - b^n$ pour $n \in \mathbb{N}^*$. Sommes doubles. Produit de deux sommes finies. Sommes triangulaires.

Coefficients binomiaux et formule du binôme : Factorielle. Coefficients binomiaux. Notation $\binom{n}{p}$. Relation $\binom{n}{p} = \binom{n}{n-p}$. Formule et triangle de Pascal. Formule du binôme de Newton.

Question de cours avec démonstration :

- Formule du binôme de Newton (théorème 3).

Chapitre 2 : Logique élémentaire

Définition d'une proposition, d'un théorème. Propositions synonymes.

Les ensembles : éléments, appartenance. Sous ensemble, inclusion. Ensembles définis en extension, par compréhension. Quantificateurs : quantificateur universel, quantificateur existentiel. Place des quantificateurs. Ensemble des parties.

Les connecteurs logiques : négation, conjonction, disjonction. Négation d'une proposition contenant des quantificateurs. Négation et propriétés des 3 connecteurs élémentaires. Implication, équivalence : définitions, négation d'une implication, implication réciproque, contraposée d'une implication. Vocabulaire associé à l'implication $P \Rightarrow Q$: condition nécessaire, condition suffisante.

Différents types de raisonnement : raisonnement par implication (raisonnement direct, contraposée, raisonnement par l'absurde), raisonnement par récurrence (simple, ordre 2, forte), raisonnement par disjonction des cas, raisonnement par analyse-synthèse.

Règles élémentaires de construction des ensembles : complémentaire, intersection, réunion.

Question de cours avec démonstration :

- $P \Rightarrow Q$ est synonyme de $(\text{non}P \text{ ou } Q)$, $\text{non}Q \Rightarrow \text{non}P$ est synonyme de $P \Rightarrow Q$ (propriété 7.7 et 7.8), $A \subset D$ et $B \subset D \Rightarrow A \cup B \subset D$ (propriété 13.8)
- Exercice type : montrer en raisonnant par analyse synthèse que toute fonction f définie sur $\mathbb{R}$ s'écrit de manière unique comme somme d'une fonction paire et d'une fonction impaire exemple du paragraphe 4.4.

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 dès la semaine suivante.

Chaque élève sera interrogé en début de colle sur quelques définitions et/ou propriétés sur les ensembles (chapitre 2) et sur une démonstration parmi celles listées ci-dessus. Chaque élève travaillera ensuite sur une implication (vocabulaire : condition nécessaire, suffisante ; énoncé de la contraposée, de la réciproque ; véracité de l'implication) et devra traduire un énoncé mathématique en utilisant

des quantificateurs. Les exercices porteront ensuite sur les types de raisonnements (chapitre 2 paragraphe 4) et sur les calculs de sommes et de produits, de factorielles et de coefficients binomiaux.

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.

Tout élève qui obtient une note de colle inférieure ou égale à 10 dans la semaine doit venir se présenter à ESC le vendredi à 10h après le cours pour faire un point.

Groupes de colle :

G1 DUPONT Lucie
NGASSU Anny-July
IUSUPOV Timur

G2 GRIFFON Mathurin
DARSIN Icare
CARLIER Gaspard

G3 VAN HOVE Laly
LUCAS Paulina
LOBRY Anne-Lise

G4 RICART Yens
BEAUVAIS Simon
KANE Bouna

G5 MORAGNY Romain
DONG David
BRIDIER Dimitri

G6 STORTZ Mathys
BROUZES Nathan
AIGOUY Alric

G7 : POITE Enzo
FUSILI Benjamin
LEBARBIER Leo

G8 HERNEQUE Hugo
DENIS Mathéo
MARLOT Julien

G9 FABRY Madeleine
EL MORABIT Kawtar

G10 AKTEPE Serkan
BRIOIS Baptiste
MIANNÉ Louis

G11 PRANDI Eva
COLINEAUX Romane
ATOUB Yanis-Mathis

G12 NAJEAN Margaux
GALLOT-RODIEN Hanako
BEGRICHE-GHEORGHE Carole

G13 BRAHIMI Alain
BREUVART Mathis
BOUILLEZ Adrien

G14 : LEBLOND Thomas
MONTURY Théo
STOURBE Antonin

G15 PENET-BRUN Julien
MAYAR Ahmad
TURIAF Mathys

G16 : SAROUILLE Antony
HAMOUDI Sofiane