
Programme de colles du 12 au 15 novembre

I Chap. 4 : Récurrence, Sommes, Produits

- Raisonnement par récurrence simple ou double (sous forme de récurrence simple avec l'hypothèse de récurrence donnée).
- Symboles \sum et \prod . Savoir passer à l'écriture développée et inversement.
- Savoir faire un décalage d'indice dans une somme ou un produit.
- Savoir reconnaître et simplifier une somme télescopique.
- Connaître les sommes $\sum_{k=0}^n q^k$, $\sum_{k=0}^n k$, $\sum_{k=0}^n k^2$.
- Définition de factorielle, de coefficient binomial. Savoir faire un triangle de Pascal.
- Propriétés des coefficients binomiaux (formule de Pascal et symétrie sur une ligne)
- Formule du binôme de Newton. Savoir l'utiliser pour développer des puissances ou pour simplifier des sommes.

II Chap. 5 : Logique et ensembles

- Vocabulaire lié aux ensembles : ensemble vide, inclusion, égalité, appartenance, réunion, intersection, différence, complémentaire et produit cartésien.
- Savoir montrer une inclusion d'ensemble et une égalité par double inclusion.
- Tables de vérité des opérateurs logiques « et », « ou », « non », « \Rightarrow » et « \Leftrightarrow ».
- Quantificateurs \forall et \exists : savoir transcrire une phrase française en « phrase » mathématique avec des quantificateurs, et réciproquement.
- Savoir écrire la négation d'une proposition logique.
- Implication réciproque, contraposée.

III Chap. 6 : Nombres Complexes

- Forme algébrique, forme trigonométrique, représentation dans le plan complexe.
 - Conjugué, propriétés du conjugué. Savoir trouver la forme algébrique d'un quotient de nombres complexes.
 - Module et arguments : définition et propriétés.
 - Notation exponentielle d'un nombre complexe et propriétés dont les formules d'Euler et Formule de Moivre.
 - Applications de l'exponentielle complexe à la trigonométrie : méthode de linéarisation, duplication (ou anti-linéarisation) d'expressions trigonométriques en étant guidé(e) pour la duplication.
 - Résolution dans \mathbb{C} des équations du second degré à coefficients réels. Expressions de la somme et du produit de racines en fonction des coefficients.
-