

Semaine 3

Programme de colle du 5 au 9 octobre**Cours.****Chapitre 3 : Calculs algébriques**

I. Sommes et produits.

- (1) Définitions et propriétés.
- (2) Méthodes de calculs de sommes et produits (téléscopage, changement d'indice, regroupement de termes).
- (3) Sommes de références.
- (4) Sommes doubles.

II. Coefficients binomiaux et formule du binôme.

- (1) Coefficients binomiaux.
- (2) Formule du binôme de Newton.

Chapitre 4 : Nombres complexes et trigonométrie

I. Ensemble des nombres complexes.

- (1) Définitions.
- (2) Conjugué d'un nombre complexe.
- (3) Module d'un nombre complexe.

III. Nombres complexes de module un et trigonométrie.

- (1) Nombres complexes de module un (Formule d'Euler et de Moivre).
- (2) Applications à la trigonométrie (linéarisation, calcul de sommes, factorisation, polynômes de Tchebichev).

IV. Forme trigonométrique, argument.

V. Équations algébriques dans \mathbb{C} .

- (1) Racines carrées d'un nombre complexe.
- (2) Équation du second degré à coefficients complexes.

Questions de cours.

- Symétrie et relation du triangle de Pascal des coefficients binomiaux ;
- Formule du binôme de Newton ;
- Inégalité triangulaire dans \mathbb{C} ainsi que le cas d'égalité ;
- Propriétés de $e^{i\theta}$ ($e^{\bar{i}\theta}$, $e^{i(\theta+\theta')}$, $e^{-i\theta}$) ;

- Formule de Moivre.

Prévisions.

Fin des nombres complexes (racines n -ièmes, exponentielle complexe, nombres complexes et géométrie plane, fonctions à valeurs complexes).