
Programme de colle BCPST 1

Semaine 5 : du 04/11/24 au 08/11/24

Chapitre 4 : Rappels sur les nombres complexes

Révisions.

Chapitre 5 : Sommes et produits

1. Factorielles et coefficients binomiaux :

Définition uniquement (les propriétés usuelles - valeurs particulières, symétrie, triangle de Pascal, formule des chefs - n'ont été que mentionnées).

2. Sommes simples :

- Définition.
- Propriétés usuelles : indice de sommation muet, linéarité, changement d'indice.
- Formulaire des sommes usuelles à connaître : $\sum_{k=p}^n 1$, $\sum_{k=1}^n k$, $\sum_{k=1}^n k^2$, $\sum_{k=1}^n k^3$, somme des termes d'une suite géométrique, binôme de Newton, formule de Bernoulli.
- Exemples usuels de calculs de sommes : sommes télescopiques (pas encore les sommes trigonométriques.)

3. Sommes doubles, théorème de Fubini.

Questions de cours

- Les propriétés du conjugué d'un nombre complexe.
- Les propriétés du module dont l'inégalité triangulaire.
- Les propriétés de l'exponentielle d'un imaginaire pur.
- Démonstration de la formule de Bernoulli.
- Démonstration du binôme de Newton.
- Démonstration des propriétés sur les coefficients binomiaux (symétrie, formule des chefs, triangle de Pascal).
- Somme des termes d'une suite géométrique.