

Chapitre 01 - Logique et raisonnement

1 - Logique

2 - Raisonnements par récurrence

3 - Suites classiques

Chapitre 02 - Sommes et produits

1 - Sommes

- Notation Σ , règles de calculs
- Changements d'indices (décalage ou inversion).
- Sommes télescopiques.
- Sommes usuelles : $\sum_{k=0}^n k$, $\sum_{k=0}^n k^2$, $\sum_{k=0}^n k^3$, $\sum_{k=0}^n q^k$
- Somme des termes suites arithmétiques/géométriques.

2 - Produits

- Notation \prod , définition de $n!$.
- Règles de calculs.

3 - Coefficients binomiaux

- Définition (avec les factorielles). Premiers exemples.
- Formules de symétrie et de récurrence
- Formule de Pascal. Conséquence : ce sont des entiers.
- Triangle de Pascal : calcul pratique.
- Formule du binôme de Newton.

Démonstrations exigibles :

- Pour $n \in \mathbb{N}$, $\sum_{k=0}^n k = \dots$
- Pour $n \in \mathbb{N}$, $\sum_{k=0}^n k^2 = \dots$
- Pour $n \in \mathbb{N}$, $\sum_{k=0}^n k^3 = \dots$
- Pour q réel, $q \neq 1$, et $n \in \mathbb{N}$, $\sum_{k=0}^n q^k = \dots$
- Formule de Pascal.
- Formule du binôme de Newton.

Savoirs faire exigibles :

- Faire un raisonnement par récurrence simple.
- Faire un raisonnement par récurrence double.
- Manipuler les suites arithmétiques et géométriques.
- Méthode pour étudier une suite arithmético-géométrique.
- Manipuler les Σ ou les Π (changements d'indice, dominos, ...)
- Bien connaître les sommes usuelles
- Savoir calculer les coefficients binomiaux
- Savoir écrire la formule du Binôme et l'appliquer