

Chapitre 01 - Suites, récurrences, sommes et produits

1 - Suites et récurrences

Révisions du programme précédent

2 - Suites usuelles

Révisions du programme précédent

3 - Sommes et produits

Révisions du programme précédent

- Identité remarquable : $a^n - b^n$.

4 - Coefficients binomiaux

- Coefficients binomiaux. Propriétés.
- Formule de récurrence, formule et triangle de Pascal
- Formule du binôme de Newton.

5 - Sommes doubles

- Sommes doubles. Sommations par paquets.
- Interversión de sommes.

Démonstrations exigibles :

1. Identité remarquable :

$$\forall a, b \in \mathbb{R}, \forall n \in \mathbb{N}^*, a^n - b^n = (a - b) \sum_{k=0}^{n-1} a^k b^{n-1-k}$$

2. Formule de Pascal :

$$\forall p, n \in \mathbb{N} / 0 \leq p \leq n, \binom{n+1}{p+1} = \binom{n}{p} + \binom{n}{p+1}$$

3. Pour tous entiers n et p , $\binom{n}{p}$ est un entier.

4. Formule du binôme de Newton

$$\forall a, b \in \mathbb{R}, \forall n \in \mathbb{N}, (a + b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^k b^{n-k}$$

Savoirs faire exigibles :

- Faire une récurrence.
- Expression du terme général d'une suite arithmétique
- Expression du terme général d'une suite géométrique
- Expression du terme général d'une suite arithmético-géométrique.
- Manipuler les Σ ou les Π
- Reconnaître et calculer des sommes/produits télescopiques.
- Faire un changement d'indice dans une somme
- Bien connaître les sommes usuelles et les appliquer
- Manipuler et calculer des factorielles, des coefficients binomiaux
- Connaître la formule du binôme et savoir l'appliquer
- Savoir écrire une somme double en deux sommes
- Intervertir deux sommes avec bonne gestion des bornes