

Sommes et produits de réels et complexes.

1. Sommes et produits finis de réels ou complexes. Factorielle d'un entier naturel n .
Linéarité de la somme. Inégalité triangulaire généralisée. Dans \mathbb{R} , compatibilité avec \leq .
2. Changement d'indice du type $j = k - q$ ou $j = q - k$, où q est un entier fixé.
Sommes et produits télescopiques.

3. Sommes à connaître : $\sum_{k=1}^n i$, $\sum_{k=1}^n i^2$, $\sum_{k=1}^n i^3$, avec $n \in \mathbb{N}^*$.

Pour p et n dans \mathbb{N} tels que $p \leq n$, valeur de $\sum_{k=p}^n u_k$ pour une suite arithmétique $(u_k)_{k \in \mathbb{N}}$,

et des sommes géométriques $\sum_{k=0}^n q^k$ et $\sum_{k=p}^n q^k$ pour un réel ou complexe q .

Factorisation de $a^n - b^n$ par $a - b$, pour a et b dans \mathbb{R} ou \mathbb{C} , $n \geq 2$ dans \mathbb{N} .

4. Partie entière d'un réel. Regroupement de termes dans une somme. Cas des indices pairs et impairs.
5. Définition des coefficients binomiaux avec des factorielles. Propriétés.
Formule du binôme de Newton sur \mathbb{C} (admise ici). Valeur de la somme des coefficients binomiaux.
6. Récurrence simple, double et forte.