

PROGRAMME DE COLLES n°3

SOMMES

- Notation. Linéarité de la somme.
- Sommes à connaître : $\sum_{k=0}^n 1$, $\sum_{k=0}^n k$ et $\sum_{k=0}^n q^k$.
- Changement d'indice.
- Somme télescopique.
- Inégalité triangulaire.
- Somme double : à indices indépendants et à indices dépendants (termes diagonaux, termes sous-diagonaux au sens large et au sens strict).

PRODUITS

- Notation. Propriétés classiques. Définition de factorielle.
- Changement d'indice.
- Produit télescopique.
- Propriétés de l'exponentielle et du logarithme.

COEFFICIENTS BINOMIAUX

- Définition. Lien avec le nombre de chemins d'un arbre binaire.
- Propriétés : formule de Pascal, symétrie.
- Triangle de Pascal.
- Binôme de Newton.
- Formule de Vandermonde.

SUITES REELLES

- Vocabulaire sur l'ensemble \mathbb{R} des nombres réels
 - Minorant, majorant, partie bornée, borne inférieure et supérieure, minimum, maximum.
 - Valeur absolue
 - Partie entière
- Généralités sur les suites
 - Définition d'une suite. Opérations sur les suites.
 - Suite minorée, majorée, bornée.
 - Suite croissante, décroissante, monotone, constante.
 - Suites adjacentes.
- Convergence des suites
 - Définition d'une suite convergente, divergente. Unicité de la limite. Opérations sur les limites. Limite infinie.
 - Convergence et ordre. Théorème d'encadrement (i.e. théorème des gendarmes).
 - Théorème de la limite monotone.
 - Limites classiques. Croissances comparées.
 - Convergence des suites adjacentes.
- Suites usuelles
 - Suite arithmétique. Terme général. Somme.
 - Suite géométrique. Terme général. Somme.
 - Suite arithmético-géométrique. Méthode de résolution.
 - Suite récurrente linéaire d'ordre 2. Méthode de résolution.