

---

## Programme de colles du 4 au 8 novembre

---

### I Chap. 4 : Récurrence, Sommes, Produits

- Raisonnement par récurrence simple ou double (sous forme de récurrence simple avec l'hypothèse de récurrence donnée).
- Symboles  $\sum$  et  $\prod$ . Savoir passer à l'écriture développée et inversement.
- Savoir faire un décalage d'indice dans une somme ou un produit.
- Savoir reconnaître et simplifier une somme télescopique.
- Connaître les sommes  $\sum_{k=0}^n q^k$ ,  $\sum_{k=0}^n k$ ,  $\sum_{k=0}^n k^2$ .
- Définition de factorielle, de coefficient binomial. Savoir faire un triangle de Pascal.
- Propriétés des coefficients binomiaux (formule de Pascal et symétrie sur une ligne)
- Formule du binôme de Newton. Savoir l'utiliser pour développer des puissances ou pour simplifier des sommes.

### II Chap. 5 : Logique et ensembles

- Vocabulaire lié aux ensembles : ensemble vide, inclusion, égalité, appartenance, réunion, intersection, différence, complémentaire et produit cartésien.
  - Savoir montrer une inclusion d'ensemble et une égalité par double inclusion.
  - Tables de vérité des opérateurs logiques « et », « ou », « non », «  $\Rightarrow$  » et «  $\Leftrightarrow$  ».
  - Quantificateurs  $\forall$  et  $\exists$  : savoir transcrire une phrase française en « phrase » mathématique avec des quantificateurs, et réciproquement.
  - Savoir écrire la négation d'une proposition logique.
  - Implication réciproque, contraposée.
-