

## PROGRAMME DE COLLES – QUINZAINE 5

### 1. Chapitre 11 : Sommes, produits et coefficients binomiaux

- Définition du symbole  $\sum$ . Linéarité de la somme.
- Question de cours (♥) :  $\sum_{k=0}^n k = \frac{n(n+1)}{2}$
- Question de cours (♥) :  $\sum_{k=0}^n a^k = \frac{1-a^{n+1}}{1-a}$  pour  $a \neq 1$ .
- Question de cours (♥) :  $\sum_{k=0}^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$
- Calculs de sommes en utilisant la linéarité de la somme et les sommes usuelles. Voir exercice 3.
- Sommes télescopiques. Voir exercice 8.
- Découpage de sommes et application à la démonstration de formules impliquant le signe  $\sum$  par récurrence. Voir exercices 5 et 10.
- Changement d'indice.
- Calculs de sommes doubles. Voir exercice 15.
- Définition du symbole  $\prod$  et propriétés de base.
- Calculs de produits. Voir exercices 17 et 20.
- Question de cours (♠) : Formule du binôme de Newton
- Question de cours (♠) :  $\sum_{k=0}^n \cos(kx)$
- Question de cours (♠) :  $\sum_{k=0}^n \sin(kx)$