

Questions de cours

1. Énoncé **sans démonstration** de la formule du binôme de Newton (théorème 18 du chapitre 4) et énoncé et démonstration de la formule de symétrie et de la formule de Pascal pour les coefficients binomiaux (Proposition 16 et théorème 17 du chapitre 4).
2. Démonstration de la formule donnant $\sum_{k=0}^n \sin(a + kx)$ (exemple 5 du chapitre 4).
3. Énoncé et démonstration des formules de la somme des premiers entiers et de la somme géométrique (propositions 9 et 10 du chapitre 4).
4. Exemples 7 (ii) et 8 (ii) du chapitre 4 :
 - (a) Écrire à l'aide de factorielles, pour $n \in \mathbb{N}$, $2 \times 4 \times 6 \times \dots \times (2n)$ et $1 \times 3 \times \dots \times (2n+1)$.
 - (b) Soit $n \in \mathbb{N}$. Déterminer une formule simple pour

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \quad \text{et} \quad \sum_{k=0}^n (-1)^k \binom{n}{k}.$$

Thèmes abordés**Chapitre 4 : Calculs algébriques**

1. Symboles \sum et \prod : définition et premiers exemples, changements d'indice (sommations et produits télescopiques).
2. Sommes de référence : somme des premiers entiers, somme géométrique.
3. Coefficients binomiaux et binôme de Newton : factorielle, coefficient binomial, formule du binôme de Newton.
4. Sommes doubles : sommes rectangulaires, sommes triangulaires.
5. Applications en trigonométrie : développement et linéarisation.

Chapitre 5 : Ensembles, applications, raisonnements

1. Ensembles : inclusion, appartenance, opération sur les ensembles, produit cartésien d'ensemble, ensembles de nombres ($\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{D}, \mathbb{Q}$, partie entière).