

Questions de cours

1. Exemples 7 (ii) et 8 (ii) du chapitre 4 :

(a) Écrire à l'aide de factorielles, pour $n \in \mathbb{N}$, $2 \times 4 \times 6 \times \cdots \times (2n)$ et $1 \times 3 \times \cdots \times (2n + 1)$.

(b) Soit $n \in \mathbb{N}$. Déterminer une formule simple pour

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

2. Démonstration de la formule donnant $\sum_{k=0}^n \sin(a + kx)$ (exemple 5 du chapitre 4).

3. Énoncé et démonstration de la composée de deux injections et de deux surjections (propositions 53 et 58 du chapitre 5).

4. Montrer que toute fonction est la somme d'une fonction paire et d'une fonction impaire (Exemple 86 du chap.5).

Thèmes abordés**Chapitre 4 : Calculs algébriques : révisions****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).
2. Applications : définitions, composition, restriction, image directe, image réciproque, injectivité, surjectivité, bijectivité.
3. Raisonnements : quantificateurs, négation d'un énoncé, réciproque, contraposée, contre-exemple, exemples de raisonnements (implication, équivalence, contraposition, disjonction, absurde, analyse-synthèse, récurrence faible et forte), conseils de rédaction.

Chapitre 6 : Primitives

1. Notion de primitive : définition (fonctions de classe \mathcal{C}^n), primitives usuelles.