

Programme de colles 5

du 16 au 20 octobre 2023

Chapitre 4 – Trigonométrie

1. Cercle trigonométrique
2. Fonctions cosinus, sinus et tangente : définition, symétrie, propriétés
3. Formules de trigonométrie : addition, linéarisation, angle double
4. Angles remarquables
5. Equations trigonométriques : définitions de arccos, arcsin et arctan.
6. Factorisation de $A \cos(x) + B \sin(x)$.

Chapitre 5 – Méthodes de calculs

1. Définitions des symboles Σ et Π .
2. Sommes usuelles : somme constante, somme des entiers, somme des carrés des entiers, somme des termes d'une suite géométrique.
3. Produits usuels : fonction factorielle, produit constant.
4. Règles de calculs : Relation de Chasles, Changement d'indice, sommes et produits télescopiques.
5. Sommes doubles : Écriture des sommes doubles comme deux sommes classiques et calculs de ces sommes.
6. Coefficients : définitions et propriétés.
7. Binôme de Newton : formules et applications aux calculs de sommes.

Questions de cours

1. Soit $\alpha \in \mathbb{R}$. Ensemble des solutions de l'équation $\sin(x) = \sin(\alpha)$.
Résolution de $\sin(2x) = \frac{1}{2}$.
2. Énoncé de la formule du binôme de Newton et application au calcul de $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k}$.
(Chap 5, thm 45 et 47).
3. Soient $m, n \in \mathbb{N}^*$. Soit $q \in \mathbb{R}$. Énoncé et démonstration de la valeur de $\sum_{k=m}^n q^k$.
(Chap 5, thm 23).