

Colle n°4

CALCUL

III Inégalités dans $\mathbb{R}$

1. Opérations et relation d'ordre dans $\mathbb{R}$
2. Valeur absolue
3. Minorants, majorants
4. Plus petit élément, plus grand élément
5. Partie entière

IV Trigonométrie

1. Définitions
2. Symétries
3. Valeurs remarquables
4. Formules usuelles

NOMBRES COMPLEXES

I Corps des nombres complexes

1. Forme algébrique d'un nombre complexe
2. Opérations dans $\mathbb{C}$
3. Représentation géométrique des nombres complexes
4. Conjugaison

II Forme trigonométrique d'un nombre complexe

1. Module d'un nombre complexe
2. Nombres complexes de module 1
3. Arguments d'un nombre complexe non nul

III Application à la trigonométrie

1. Expression de $\cos n\theta$ et $\sin n\theta$ en fonction de $\cos \theta$ et $\sin \theta$
2. Linéarisation de $\cos^n \theta$ et de $\sin^n \theta$
3. Transformation de $a \cos x + b \sin x$ en $A \cos(x - \varphi)$
4. Factorisation de $1 + e^{i\theta}$ et de $e^{ia} + e^{ib}$
5. Calcul de $\sum_{k=0}^n \cos kx$ et de $\sum_{k=0}^n \sin kx$

Questions de cours :

- 1) Démonstration d'une ou plusieurs des formules suivantes : $\tan(a + b)$, $\cos(2x)$, $\sin(2x)$, $\cos^2 x$, $\sin^2 x$, $\cos(a) \cos(b)$, $\cos p + \cos q$.
- 2) Expression de $\cos(3\theta)$ et $\sin(3\theta)$ en fonction de $\cos(\theta)$ et $\sin(\theta)$ (exemple page 9).
- 3) Linéarisation de $\cos^3 \theta$ ou de $\sin^3 \theta$ (exemple page 10).