

Colle du 06/11 - Sujet 1
Trigonométrie, complexes, calcul algébrique

Question de cours

1. Linéariser $\sin(a) \sin(b)$.
2. Démontrer que une inégalité sur $|\sin(t)|$.

Exercice 1. Calculer $\sin\left(\frac{\pi}{5}\right)$.**Exercice 2.** Soit $(E) : z^3 - (2 + 2i)z^2 + (-2 + 9i)z + 7 + i = 0$.

1. Déterminer toutes les solutions dans $i\mathbb{R}$ de (E) .
2. En déduire l'ensemble des solutions dans \mathbb{C} de (E) .

Colle du 06/11 - Sujet 2
Trigonométrie, complexes, calcul algébrique

Question de cours

1. Par quelle transformation géométrique obtient-on le conjugué d'un complexe ?
2. Démontrer la formule d'Euler.

Exercice 1. Résoudre $(z + i)^n = (z - i)^n$ d'inconnu $z \in \mathbb{C}$.**Exercice 2.** Soit $x \in \mathbb{R}$.

1. Linéariser $\cos^4(x) \sin^2(x)$.
2. Développer $\sin(5x)$ et $\tan(4x)$

Colle du 06/11 - Sujet 3
Trigonométrie, complexes, calcul algébrique

Question de cours

1. Donner la somme des premiers entiers et des premiers carrés.
2. Montrer que $a^n - b^n = \dots$

Exercice 1. Soit $n \in \mathbb{N}$. Calculer $C_n = \sum_{k=0}^n \cos(a + kb)$.**Exercice 2.** Soit $n \in \mathbb{N}$ et $S_n = \sum_{k=0}^n \binom{2n+1}{k}$ et $T_n = \sum_{k=0}^n \binom{2n+1}{n+k+1}$.

1. Montrer que $S_n = T_n$.
2. Calculer $S_n + T_n$.
3. En déduire S_n et T_n .