

PREPARATION DU DS 2

1. Bien connaître son cours : Cf programme de révision des DC 4, 5 et 6.
2. Retravailler les exercices ci-dessous (la liste n'est pas exhaustive)

TD 3 Ex 2 Résoudre les deux équations 1) $\sin(x) - \cos(x) > 1$ 2) $\sqrt{6}\sin(2x) - \sqrt{2}\cos(2x) = 2$

TD 3 Ex 11 Justifier que : l'égalité $\tan(x) = \frac{1}{\tan(x)} - \frac{2}{\tan(2x)}$ est vraie pour tout réel x du domaine D de définition.

En déduire $S(n) = \sum_{k=0}^n 2^k \tan(2^k x)$ où $n \in \mathbb{N}$ et $x \in \mathbb{R} \setminus \{p \frac{\pi}{2^k} / p \in \mathbb{Z} \text{ et } k \in \mathbb{N}\}$.

TD 4.1 Ex 1 Soit z un nombre complexe et x un réel. Expliquer pourquoi ces nombres complexes sont réels ou imaginaires

purs : $B = \frac{z-\bar{z}}{z^3+\bar{z}^3}$ $C = \frac{z^2-\bar{z}^2}{z\bar{z}+2}$

TD 4.1 Ex 18.1 Déterminer l'ensemble des points M d'affixe complexe z tels que : M, P d'affixe z^2 et Q d'affixe z^3 soient les sommets d'un triangle rectangle

TD 4.2 Ex 2 .12 $z^4 \left(1 + \tan^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)\right) + 4i \tan\left(\frac{\alpha}{2}\right) z^2 - 4 = 0$ où $\alpha \in]0, \pi[$

TD 4.2 Ex 13 Soit a un réel et $n \in \mathbb{N}^*$. Notons (e) l'équation : $(1 - ia)(1 + iz)^n = (1 + ia)(1 - iz)^n$

1. Montrer, géométriquement, que toutes les solutions de (e) sont réelles.
2. Justifier qu'il existe un et un seul réel α dans $]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$ tel que $\tan(\alpha) = a$. Qui est α ?
3. Résoudre (e) dans \mathbb{C} , donner les solutions de (e) en fonction de α et sous une forme qui permette de lire qu'elles sont réelles.

Chap 4 Ex Exemple : Soit $n \in \mathbb{N}\{0,1\}$. Résolvons $(z - 1)^n = (z + 1)^n$ d'inconnue z complexe.

