EXERCICE 1

Θ étant un réel de l' intervalle]0 ; 2Π[, on considère les deux nombres complexes :

z = $e^{i\theta}$ et Z = $\frac{1+z}{1-z}$ et on note $|Z|$ le module de Z

1) Montrer que Z = i cotan($\frac{\theta}{2}$) où cotan($\frac{\theta}{2}$) = $\frac{\cos(\frac{\theta}{2})}{\sin(\frac{\theta}{2})}$

2) Pour quelle valeur de θ l' argument de Z est-il défini ?

A quoi est-il alors égal ? (on distinguera deux cas suivant les valeurs de θ)

3) à quoi est égal $|Z|$?

EXERCICE 2

On considère dans ***C*** les complexes z_1 et z_2 de module 1 et d' arguments respectifs α et β .

Montrer que $\frac{(z_1 + z_2)^2}{z_1 z_2}$ est un réel positif ou nul

EXERCICE 3

déterminer le module et un argument de :

$(i-1)^{29}$; $(\sqrt{3}-i)^5$; $(2-2i\sqrt{3})^{78}$; $\frac{1+i}{\sqrt{3}+i}$; $\frac{(\sqrt{3}+i)^{26}}{(1-i\sqrt{3})^{11}}$

EXERCICE 4

Déterminer dans chaque cas , le module et un argument du nombre complexe donné

1) z = 1 - $e^{i\theta}$ avec θ ∈]0 ; 2Π[

2) z = 1 - $e^{-i\theta}$ avec θ ∈]0 ; 2Π[