Sup MPSI 3 - Semaine 2

- fiches traitées ; logique , quantificateurs ; récurrence (rappel des différents "types" de récurrence) ; travail sur les sommes et produits (télescopage , réécriture par changement d'indices , $\sum_{k=1}^{n} k, \sum_{k=1}^{n} k^2, \sum_{k=1}^{n} k^3, \sum_{k=0}^{n} x^k$,
$a^n - b^n = (a-b) \times \sum_{k=0}^{n-1} a^k b^{n-1-k})$) ; sommes doubles ; factorielle , $\binom{n}{k}$,
 * formule du binôme de Newton

trigonométrie ; fonction tan ; variations et tracé de cos, sin , tan ; limites en 0 de

$$\frac{sin(x)}{x}; \frac{cos(x)-1}{x}; \frac{tan(x)}{x}; \frac{cos(x)-1}{x^2}$$

- Complexes : conjugué , module , propriétés (dont l'inégalité triangulaire avec le cas d'égalité) ;
complexes de module 1 , notation e^{it}, $e^{i(t+t')} = e^{it} \times e^{it'}$;
formule de Moivre , formules d'Euler , linéarisation ;
* expression de cos(nt) en fontion des puissances de cos(t) et sin(t)
* expression de C=$\sum_{k=0}^{n}$ cos(a+kb) et S=$\sum_{k=0}^{n}$ sin(a+kb)
argument d'un complexe non nul,
forme trigonométrique ; recherche des racines carrées par la
forme algébrique ; résolution de az^2+bz+c=0 avec a,b,c complexes
et a$\neq$ 0 ; expression de la somme et du produit des racines en
fonction de a,b,et c ;

racines n-ièmes de l'unité ; si z$\neq$ 1 est une racine n-ième de l'unité
alors 1+z+z^2 + ...+z^{n-1} = 0; solutions de z$^n = a$ avec $a \neq 0$ et $n \geq 1$

exponentielle complexe ; module, argument ; $exp(z+z') = exp(z) \times exp(z')$

* résolution de exp(z) = a, avec a complexe fixé , d'inconnue z complexe.

* résoudre dans **C** $\left(\frac{z+1}{z-1}\right)^8 = 1$