Programme de colle 1

Classe de PC

Semaine du lundi 10 au vendredi 14 septembre

Liste des questions de cours

- Expression de $\sum_{k=0}^n \cos(kx)$ pour $x \in \mathbb{R}$ et $n \in \mathbb{N}$.
- Démonstration du théorème de Cesàro.
- Limite de la suite $u_n = \left(1 + \frac{x}{n}\right)^n$, avec $x \in \mathbb{R}$.

1 Révisions de trigonométrie circulaire et hyperbolique

2 Complexes

Révision PCSI.

3 Combinatoire

- Soit $f : E \rightarrow F$. Si $\text{Card } E = \text{Card } F < \infty$, alors f bijective $\iff f$ injective $\iff f$ surjective.
- **Formule du binôme**, $\binom{n}{k}$.
- Manipulation du symbole Sigma : sommes telescopiques et changements d'indices.

4 $\mathbb{R}$ et les suites réelles

4.1 $\mathbb{R}$

Inégalités triangulaire, inégalité de Cauchy-Schwarz.

Définition de la convergence d'une suite, avec des ε .

4.2 Situations classiques

Suite et série géométrique : limites, expression de $\sum_{k=0}^n q^k$.

Suites croissantes majorée et décroissantes minorées. Sommes de Riemann. Suites récurrentes linéaires.

Suites récurrentes $u_{n+1} = f(u_n)$, en particulier le cas f monotone ou f contractante ($\sup_I |f'| < 1$).

Les DL et équivalents peuvent servir pour trouver une limite, mais n'ont pas encore été revu en tant que tels.