

# Colles PC

## Semaines 39 et 40 (23/9 → 4/10)

★ Suites réelles et complexes : révision PCSI.

★ Séries numériques :

• **Définitions et séries calculables** :

*Définitions : convergence et divergence d'une série, sommes partielles, somme de la série, restes.*

*Séries télescopiques.*

*Séries géométriques ou s'y ramenant [exemple vu en TD :  $\sum \frac{\sin(nx)}{4^n}$ ].*

• **Séries à termes positifs** :

*Séries de Riemann.*

*Théorèmes de comparaison.*

*Règle de d'Alembert.*

• **Séries alternées** :

*Théorème de convergence.*

*Séries de Riemann alternées.*

*Séries alternées étudiées à l'aide d'un DL [exemple vu en TD :  $\sum \frac{(-1)^n}{n + (-1)^n \sqrt{n}}$ ].*

• **Absolute convergence** :

*Toute série absolument convergente est convergente.*

*Application des théorèmes de comparaison à l'étude de  $\sum |u_n|$*

★ Les 3 formules de la quinzaine :

• Pour tout réel  $\alpha$ ,  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{\alpha}{n}\right)^n = e^\alpha$

• Pour tout complexe  $a$ , la série  $\sum a^n$  converge ssi  $|a| < 1$  et  $\sum_{n=0}^{+\infty} a^n = \frac{1}{1-a}$

• Pour tout réel  $x$ ,  $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{x^n}{n!} = e^x$