MP **Programme de khôlle n°4** Semaine du 4 octobre

Révisions de calcul asymptotique

Recherche de limites, d'équivalents et de développements limités / asymptotiques. Applications diverses.

Les équivalents et développements limités usuels sont à connaître par ♡.

Chap. 4 | Séries numériques

1. Définition d'une série de terme général u_n et des sommes partielles associées. Série convergente/divergente. Reste d'une série convergente.
2. Condition nécessaire de convergence et divergence grossière.
3. Convergence/divergence des séries géométriques.
4. Opérations sur les séries (somme et multiplication par un scalaire).
5. Cas des séries à termes positifs :
    - Si la suite des sommes partielles est majorée alors la série converge, sinon elle diverge vers $+\infty$.
    - Règle de majoration.
    - Comparaisons séries/intégrales. Application aux séries de Riemann.
    - Règles du petit-o, du grand-O et des équivalents. *(traitées lundi 4 oct.)*
    - Règle de d'Alembert. *(traitée lundi 4 oct.)*

Questions de cours :

- Développement limité de $\arcsin(x)$ à l'ordre $2n+1$ au voisinage de 0.
- Si $f \in \mathscr{C}^2([0,1];\mathbb{R})$, $\displaystyle\int_0^1 t^n f(t)\,\mathrm{d}t \underset{n\to+\infty}{=} \frac{f(1)}{n} - \frac{f(1)+f'(1)}{n^2} + \mathrm{o}\left(\frac{1}{n^2}\right)$.
- $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{\mathrm{d}t}{t^\alpha}$ converge si et seulement si $\alpha > 1$; application aux séries de Riemann.