

Programme de khôlle

Semaine 25 (11 mai 2026)

Chapitre 14 : Séries

Exercices réalisés : TD14 toute la feuille

- ▶ (★) Connaître le vocabulaire sur les séries : terme général d'une série, n -ième somme partielle, série converge, série divergente, somme d'une série convergente. Déterminer la nature d'une série consiste à savoir si elle converge ou diverge.
- ▶ (★) Condition nécessaire de convergence d'une série (son terme général doit converger vers 0). Notion de diverge grossière si le terme général ne tend pas vers 0.
- ▶ (★) Connaître les séries usuelles (géométriques, géométriques dérivées, télescopiques, exponentielles), les conditions de convergence de telles séries et, le cas échéant, la valeur de leurs sommes.

Chapitre 15 : Dérivation

Exercices réalisés : TD15, Toute le feuille

- ▶ Etudier la dérivabilité d'une fonction en un point (éventuellement à droite et à gauche), déterminer la dérivée en un point. Savoir interpréter graphiquement en termes de tangente ou de demi-tangente. Notion de point anguleux.
- ▶ Connaître la valeur des limites des taux d'accroissement usuels :

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(x)}{x-1} = 1, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - 1}{x} = \frac{1}{2}.$$

- ▶ Savoir que si une fonction est dérivable en un point alors elle est continue en ce point. Savoir également que la réciproque est fausse et connaître un contre-exemple.
- ▶ Etudier la dérivabilité d'une fonction sur son ensemble de définition.
- ▶ Connaître les formules usuelles pour le calcul de fonctions dérivées.
- ▶ Liens entre variations de f et signe de f' . Savoir utiliser une étude de fonction pour établir une inégalité.
- ▶ (★) Notion de fonction bornée et caractérisation à l'aide de la valeur absolue. Savoir que :
 - Si, pour tout $x \in I$, $\alpha \leq f(x) \leq \beta$, alors, pour tout $x \in I$, $|f(x)| \leq \max(|\alpha|, |\beta|)$.
 - Si, pour tout $x \in I$, $|f(x)| \leq M$, alors, pour tout $x \in I$, $-M \leq f(x) \leq M$.
- ▶ (★) Connaître l'inégalité des accroissements finis (hypothèses comprises) et savoir l'appliquer à l'étude d'une suite récurrente et l'utiliser pour établir une inégalité.

Les points (★) peuvent être l'objet d'une question de cours