

## Programme de khôlle

### Semaine 31 (15 mai 2023)

---

#### Chapitre 17 : Espaces probabilisés

*Exercices réalisés : TD17, Exercices : 1, 2, 3, 4, 5, 8*

- ▶ (★) Connaître la notion d'espace probabilisable  $(\Omega, \mathcal{A})$  où  $\Omega$  est infini. Savoir manipuler des unions et intersections infinies au plus dénombrables d'événements. Généralisation de la notion de système complet d'événements à une famille infini d'événements.
- ▶ (★) Connaître la définition d'une probabilité  $P$  et la notion d'espace probabilisé  $(\Omega, \mathcal{A}, P)$ .
- ▶ (★) Connaître et savoir utiliser les généralisations au cadre des univers probabilisé infini de :
  - l'indépendance mutuelle d'une suite d'événements,
  - la formule des probabilités totales,
- ▶ (★) Connaître les notions : d'événement presque certain, presque impossible.
- ▶ (★) Connaître et savoir utiliser les théorèmes de limite monotone (croissant et décroissant) ainsi que ses conséquences.

#### Chapitre 19 : Dérivation

*Exercices réalisés : TD19, Exercices n° 1, 2, 3, 4, 5*

- ▶ 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 :

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

- ▶ 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.

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