

CLASSE DE MP

Programme de colle N°17

semaine du 24 au 28 février 2020

- RÉVISION DU PROGRAMME PRÉCÉDENT

- PROBABILITÉS

- Espaces probabilisés

- * Tribus

- * Définition d'une probabilité sur (Ω, \mathcal{A}) où \mathcal{A} est une tribu.

- * Probabilités sur un ensemble fini ou dénombrable : Si Ω est fini ou dénombrable et si $\mathcal{A} = \mathcal{P}(\Omega)$, une probabilité P sur (Ω, \mathcal{A}) s'identifie, via la formule

$$P(\{\omega\}) = p_\omega,$$

à une famille $(p_\omega)_{\omega \in \Omega}$ de réels positifs sommable de somme 1.

- Propriétés élémentaires des probabilités : Continuité croissante et décroissante.

- Événements négligeables, événements presque sûrs. Une réunion finie ou dénombrable d'événements négligeables est négligeable.

- Probabilités conditionnelles et indépendance.

- Variables aléatoires discrètes.

- Définition

- Loi P_X de la variable aléatoire.

- Définition, loi d'une variable aléatoire discrète

- * Lois usuelles : uniforme, de Bernoulli, binomiale.

- Loi géométrique : Interprétation d'une var suivant une loi géométrique comme rang du premier succès dans une suite d'épreuves de Bernoulli mutuellement indépendantes de paramètre p .

- Caractérisation comme loi sans mémoire : $P(X > n + k | X > n) = P(X > k)$.

- Loi de Poisson.

- Approximation de la loi binomiale par la loi de Poisson : si, pour tout n , $X_n \sim \mathcal{B}(n, p_n)$ et si (np_n) converge vers λ , alors :

$$\forall k \in \mathbb{N}, \quad P(X_n = k) \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} e^{-\lambda} \frac{\lambda^k}{k!}.$$

ATTENTION : Pas de colle la semaine du 3 au 7 février