Stat Inf 2

Liste d'exercices Nro 1. – Rappels

L3 IDS – Univ Lumière Lyon 2 – Hiver 2022

1 Fonction de masse.

Soit X une variable aléatoire discrète selon la fonction de masse de probabilité p défini comme

$$p(x) = 1/2 \text{ si } x = -1, \qquad \text{et} \qquad p(x) = 1/10 \text{ si } x = 2,3,4,5 \text{ ou } 10.$$

1. Montrer que p est une fonction de masse de probabilité.
2. Obtenir l'espérance de X.
3. Obtenir la variance de X.
4. Obtenir la fonction de répartition F de la variable aléatoire X.
5. Obtenir la fonction quantile Q, *i.e.* l'inverse de la fonction de répartition F.

2 Fonction de densité.

Soit la fonction $f(x) = kx^2, x \in [0,2]$ une fonction de densité de probabilité, avec $k > 0$.

1. Rappeler les conditions pour qu'une fonction soit une fonction de densité.
2. Déterminer k pour que la fonction f donnée soit une fonction de densité.
3. Si X est une variable aléatoire distribuée selon la fonction de densité f, calculer l'espérance de X.
4. Expliquer comment vous obtiendriez la variance de X (pas besoin de faire les calculs).
5. Obtenir la borne M telle que $f(x) \leq M, \forall x \in \mathbb{R}$.
6. Obtenir F, la fonction de répartition de la variable aléatoire X.
7. Obtenir la fonction inverse de la fonction de répartition F.