

CC 1 - MANIPULATION DE LOIS - Durée : 20 min - 3 points

Calculatrices non programmables autorisées (mais inutiles), le barème est donné à titre indicatif, et peut évoluer

Exercice 1 (3 points)

Soit X une variable aléatoire de densité $f_X(x) = Cx^2 \mathbb{1}_{x \in [-1,1]}$.

1. (0.5 points) Calculer C

2. (0.5 points) Calculer $\mathbb{E}[X]$.

3. (0.5 points) Calculer $\mathbb{E}[X^2]$.

4. (0.5 points) Calculer $\mathbb{P}(X^2 \leq \frac{1}{4})$.

5. (1 points) Calculer $\mathbb{E}\left[\frac{e^X}{X^2}\right]$.

6. (Non évalué, juste pour la gloire) Donner un exemple de suite de variables aléatoires qui converge en loi, mais pas presque-sûrement.