

Interrogation 11

Interrogation du Mercredi 17 Janvier

1. Donner la définition et les propriétés de la fonction de répartition d'une variable aléatoire quelconque.
2. Donner la définition d'une variable à densité.
3. Donner les propriétés d'une densité de probabilité.
4. Soit X une variable aléatoire à densité et f_X une densité de X . Exprimer à l'aide de f_X :
 - La fonction de répartition : $F_X(x) =$
 - La probabilité : $P(x \leq X \leq y) =$
 - L'espérance : $E(X) =$
 - Le moment d'ordre r : $m_r(X) =$

5. (a) On considère la fonction f définie par $f(x) = \begin{cases} \frac{3}{2}x^2 & \text{si } x \in [-1, 1], \\ 0 & \text{sinon.} \end{cases}$.
- Montrer que f est une densité de probabilité.

(b) Soit X une variable aléatoire à densité dont f est une densité. Déterminer la fonction de répartition F de X .

(c) Montrer que X admet une espérance et la calculer.