PROBABILIES

ENONCE DE L'EXERCICE

ENONCE–25

Pour tout réel $x > 0$, on pose

$$\Gamma(x) = \int_0^{+\infty} e^{-t} t^{x-1} dt.$$

On rappelle que cette fontion Γ est définie sur $]0; +\infty[$.

1) Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = \begin{cases} abx^{a-1}e^{-bx^a} & \text{si } x > 0 \\ 0 & \text{sinon.} \end{cases}$$

où a et b sont des réels fixés strictement positifs.

Montrer que f est une densité de probabilité.

2) Soit X une variable admettant f pour densité.

a) Déterminer la fonction de répartition de X.

b) Calculer son espérance à l'aide de la fonction Γ.

3) Soit $Y = bX^a$. Déterminer la loi de Y et en déduire son espérance et sa variance.

 Jean MALLET, Michel MITERNIQUE et France MALLET-ZOUTU © EDUKLUB SA
Tous droits de l'auteur des oeuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des oeuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 4 pages.