PROBABILITES

ENONCE DE L'EXERCICE

ENONCE–23

1) a) Vérifier que :

$$I = \int_0^{+\infty} \frac{dx}{1+x^2} = \frac{\pi}{2}.$$

b) On pose $J = \displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{dx}{(1+x^2)^2}$.

Montrer que J est une intégrale convergente.

c) En intégrant I par parties, trouver une relation entre I et J : en déduire la valeur de J.

2) Soit a un réel. On considère l'application f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{a}{(1+x^2)^2} & \text{pour } x \geq 0 \\ 0 & \text{sinon.} \end{cases}$$

Déterminer a pour que f soit une densité.

3) Soit X une variable admettant f pour densité. Calculer $E(X)$ et $V(X)$.

 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.