

Soit f une fonction définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{1}{\pi} \frac{1}{1+x^2}$.

1. Vérifier que f définit une densité de probabilité. On note X une variable aléatoire admettant f pour densité.
2. Montrer que X n'admet pas de moment d'ordre 1.
3. Calculer la fonction de répartition de X .
4. Déterminer la fonction de répartition de $Y = \arctan(X)$ et en déduire sa loi.