



## EXERCICES DE MATHEMATIQUES



### PROBABILITES

### ENONCE DE L'EXERCICE

#### ENONCE-27

On considère la fonction fonction  $g$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$g(x) = \begin{cases} a5^{-x} & \text{si } x \geq 0 \\ 0 & \text{sinon.} \end{cases}$$

1) Déterminer le réel  $a$  pour que  $g$  soit une densité.

On suppose dorénavant que  $a$  a la valeur trouvée précédemment et on considère une variable aléatoire  $X$  admettant  $g$  pour densité.

2) a) Montrer que  $X$  admet des moments à tous les ordres et les calculer.

b) Déterminer la fonction de répartition de  $X$ .

3) Soit  $Y = [X]$  (où  $[X]$  désigne la partie entière de  $X$ ). Déterminer la loi de probabilité de  $Y$  et son espérance.

4) a) Calculer la probabilité de l'événement "  $Y$  est impaire ".

b) Déterminer la probabilité conditionnelle de  $(X \geq 0)$  sachant que l'événement ( $Y$  impaire) est réalisé.