

**PROBABILITES****ENONCE DE L'EXERCICE****ENONCE-24**

On admettra (ou on rappellera) que si  $X$  et  $Y$  sont deux variables de densités respectives  $f$  et  $g$ , indépendantes, une densité de la somme  $X + Y$  est  $h$  donnée par la formule suivante lorsque l'intégrale converge :

$$\forall x \in \mathbb{R}, h(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(t)g(x-t)dt = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x-t)g(t)dt.$$

1) On considère l'application définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$f(x) = \begin{cases} 1 - |x| & \text{si } x \in [-1, 1] \\ 0 & \text{sinon.} \end{cases}$$

Montrer que  $f$  est une densité.

2) Soit  $X$  et  $Y$  deux variables aléatoires réelles indépendantes telles que  $X$  admette  $f$  pour densité et  $Y$  suive la loi uniforme sur  $[-1, 1]$ .

a) Quelle est la loi de la variable  $-Y$  ?

b) Déterminer une densité  $h$ , continue sur  $\mathbb{R}$ , de la variable  $X - Y$ .