

Correction de la feuille Exo_17 : Variables aléatoires à densité.

Ex 1 : *(non corrigé) voir le cours***Ex 2 :** *(non corrigé) voir le cours*

Ex 3 : 1) La loi de X : $X(\Omega) = \llbracket 1, n \rrbracket \quad \forall k \in \llbracket 1, n \rrbracket, \quad P(X = k) = \frac{1}{n}$
 Pour $x < 1$, $F_X(x) = 0$ et pour $x \geq n$, $F_X(x) = 1$,
 Pour $x \in [1, n[$,

$$\begin{aligned}
 F_X(x) &= P(X \leq x) \\
 &= P(X \leq \lfloor x \rfloor) && \text{car } X(\Omega) \subset \mathbb{N} \\
 &= \frac{\lfloor x \rfloor}{n}
 \end{aligned}$$

la fonction de répartition de X notée F est définie par $\left\{ \begin{array}{ll} F(x) = 0 & \text{si } x < 1 \\ F(x) = \frac{\lfloor x \rfloor}{n} & \text{si } 1 \leq x < n \\ F(x) = 1 & \text{si } x \geq n \end{array} \right.$

2) La fonction F_X n'est pas continue, par exemple en 1 : $\lim_{t \rightarrow 1^-} F(t) = 0$ et $\lim_{t \rightarrow 1^+} F(t) = \frac{1}{n} (\neq 0)$,
 donc La variable aléatoire X n'est pas une variable à densité

La suite n'est pas corrigé.