

Question barrière : Soit $n \geq 2$. On lance n fois une pièce de monnaie équilibrée. On note X la v.a.r. égale à 0 si on ne tombe jamais sur Pile et égale au rang d'apparition du premier Pile sinon.

1. Calculer $\mathbb{P}([X = 0])$.
2. Pour tout $k \in \llbracket 1, n \rrbracket$, calculer $\mathbb{P}([X = k])$.

Exercice 1 : Ecrire la formule des probabilités totales (les deux versions, avec les hypothèses pour la deuxième version) pour les différents systèmes complets d'événements suivants :

1. Avec le sce (A, \bar{A}) :

$$\mathbb{P}(B) =$$

2. Avec le sce (E_n, F_n, G_n, H_n) :

$$\mathbb{P}(B) =$$

3. Avec le sce $(A_n)_{n \in \mathbb{N}}$:

$$\mathbb{P}(B) =$$

4. Avec le sce $(A_k)_{k \in \llbracket 1, n \rrbracket}$:

$$\mathbb{P}(B) =$$

Exercice 2 : Soit X une v.a.r. dont la loi est donnée par

$x \in X(\Omega)$	0	1	2
$\mathbb{P}([X = x])$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$

Calculer $\mathbb{E}(X)$ et $\mathbb{V}(X)$.