

Interrogation 26

1. Soit $n \in \mathbb{N}^*$.

On dispose d'une urne contenant n jetons numérotés dans cette urne. On pioche au hasard un jeton dans cette urne.

Si on a pioché le jeton numéro k , alors on lance k fois une pièce équilibrée.

a) Soit $k \in \llbracket 1, n \rrbracket$. Quelle est la probabilité de piocher le jeton numéro k ? Justifier.

b) Pour tout $j \in \llbracket 1, n \rrbracket$, on note :

A_j : « on a obtenu le premier Pile au $j^{\text{ème}}$ lancer »

Exprimer $\mathbb{P}(A_j)$ à l'aide d'événements élémentaires bien choisis.

c) Pour tout $j \in \llbracket 1, n \rrbracket$, déterminer $\mathbb{P}(A_j)$.

2. Soient $(\Omega, \mathcal{P}(\Omega), \mathbb{P})$ un espace probabilisé et $m \in \mathbb{N} \setminus \{0, 1\}$. Soit $(A_1, \dots, A_m)$ une famille finie d'événements de $\mathcal{A}$. On suppose : $\mathbb{P}(A_1 \cap \dots \cap A_{m-1}) \neq 0$.
Énoncer la formule des probabilités composées.