

Question barrière : Soit $n \geq 2$. On considère une urne contenant n boules, numérotées de 1 à n . On effectue $n + 1$ tirages successifs et avec remise dans cette urne. Pour tout $k \in \llbracket 1, n + 1 \rrbracket$, on note N_k la v.a.r. égale au numéro de la boule obtenue lors du tirage numéro k . On note X la v.a.r. égale au nombre de 1 obtenus.

1. Reconnaître la loi de X .
2. Reconnaître, pour tout $k \in \llbracket 1, n + 1 \rrbracket$, la loi de N_k .

Exercice 1 : Compléter les formules suivantes.

1. Si X suit la loi certaine de paramètre m :

a. $X(\Omega) =$	c. $\mathbb{P}([X = m]) =$
b. $\mathbb{E}(X) =$	d. $\mathbb{V}(X) =$

2. Si $X \hookrightarrow \mathcal{U}(\llbracket 1, n \rrbracket)$:

a. $X(\Omega) =$	c. $\forall k \in X(\Omega), \mathbb{P}([X = k]) =$
b. $\mathbb{E}(X) =$	d. $\mathbb{V}(X) =$

3. Si $X \hookrightarrow \mathcal{B}(\alpha)$:

a. $X(\Omega) =$	c. $\forall k \in X(\Omega), \mathbb{P}([X = k]) =$
b. $\mathbb{E}(X) =$	d. $\mathbb{V}(X) =$

4. Si $X \hookrightarrow \mathcal{B}(n, \alpha)$:

a. $X(\Omega) =$	c. $\forall k \in X(\Omega), \mathbb{P}([X = k]) =$
b. $\mathbb{E}(X) =$	d. $\mathbb{V}(X) =$

5. Si $X \hookrightarrow \mathcal{G}(\alpha)$:

a. $X(\Omega) =$	c. $\forall k \in X(\Omega), \mathbb{P}([X = k]) =$
b. $\mathbb{E}(X) =$	d. $\mathbb{V}(X) =$

6. Si $X \hookrightarrow \mathcal{P}(\lambda)$:

a. $X(\Omega) =$	c. $\forall k \in X(\Omega), \mathbb{P}([X = k]) =$
b. $\mathbb{E}(X) =$	d. $\mathbb{V}(X) =$

Exercice 2 : Soit X une v.a.r. discrète. On cherche à déterminer les lois usuelles que peut suivre X si l'on connaît $X(\Omega)$. Entourer la ou les bonnes réponses dans chacun des cas suivants :

1. Si $X(\Omega) = \{0, 1\}$, alors X peut suivre
 - a. une loi géométrique
 - b. une loi de Bernoulli
 - c. une loi certaine
2. Si $X(\Omega) = \mathbb{N}$, alors X peut suivre
 - a. une loi géométrique
 - b. une loi binomiale
 - c. une loi de Poisson
3. Si $X(\Omega) = \mathbb{N}^*$, alors X peut suivre
 - a. une loi géométrique
 - b. une loi binomiale
 - c. une loi de Poisson
4. Si $X(\Omega) = \llbracket 0, n \rrbracket$, alors X peut suivre
 - a. une loi géométrique
 - b. une loi binomiale
 - c. une loi uniforme
5. Si $X(\Omega) = \llbracket 1, n \rrbracket$, alors X peut suivre
 - a. une loi géométrique
 - b. une loi binomiale
 - c. une loi uniforme
6. Si $X(\Omega) = \llbracket 0, 2n \rrbracket$, alors X peut suivre
 - a. une loi géométrique
 - b. une loi binomiale
 - c. une loi uniforme
7. Si $X(\Omega) = \llbracket 1, 2n \rrbracket$, alors X peut suivre
 - a. une loi géométrique
 - b. une loi binomiale
 - c. une loi uniforme
8. Si $X(\Omega) = \{1\}$, alors X peut suivre
 - a. une loi géométrique
 - b. une loi certaine
 - c. une loi binomiale