

Maths - Interrogation 5 - 1 heure

Exercice 1 Une urne contient 3 boules rouges et 3 boules noires. On tire les boules une à une sans jamais les remettre jusqu'à obtenir une boule rouge.

On note X le nombre de tirages.

1. Déterminer la loi de X .
2. Calculer l'espérance de X .

Exercice 2 On lance indéfiniment une pièce. On suppose que la probabilité d'obtenir face à chaque lancer est $p \in]0, 1[$.

On considère les événements, pour tout $n \in \mathbb{N}^*$:

- A_n : obtenir face au lancer numéro n .
- B_n : obtenir face pour la première fois au lancer numéro n .
- C_n : ne jamais obtenir face lors des n premiers lancers.
- C ne jamais obtenir face.

1. Calculer $P(A_n)$, $P(B_n)$, $P(C_n)$.
2. Montrer que C est négligeable.

Exercice 3 On considère une urne contenant des jetons numérotés de 1 à 10.

1. On tire au hasard un jeton, on note X son numéro et on le remet dans l'urne. Quelle est la loi de X ? Quelle est son espérance?
2. On tire au hasard trois jetons simultanément, on note S la somme des numéros et on remet les jetons. Quelle est l'espérance de S ?
3. On tire successivement et avec remise trois jetons. On note N le nombre de numéros supérieurs ou égaux à 7. Quelle est la loi de N ? Quelle est son espérance?