

Exercice 1

On a quatre boîtes contenant des ballons de diverses couleurs (bleus : B, rouges : R, noirs : N). Voici une représentation de ces boîtes :

1	2	3	4
BBB	BBBB	BB	B
R	RR	RRRR	RRR
NNNN	NNN	NNNNN	NNNNNN

On choisit une boîte au hasard et on tire un ballon. Trouver la probabilité de :

- Choisir un ballon bleu.
- Choisir un ballon rouge.
- Choisir un ballon noir.
- Provenir de la boîte 2 si le ballon choisi est rouge.
- Provenir de la boîte 4 si le ballon choisi est bleu.
- Si le ballon choisi est noir, quelle est la provenance la plus probable ?

Exercice 2

On lance une pièce de monnaie 3 fois, soit X la variable aléatoire réelle qui représente la différence entre le nombre de pile et le nombre de face obtenue.

Exemple si $\omega = PFF$ alors $X(\omega) = 1 - 2 = -1$. avec P : "obtenir Pile" et F : "obtenir Face".

- Déterminer $X(\Omega)$ et la loi de X .
- Calculer $E(X)$ et $V(X)$.

Exercice 3

Si $E(X) = 1$ et $V(X) = 5$, trouver :

- $E((2 + X)^2)$
- $V(4 + 3X)$

Exercice 4

Au moins 9 des 12 jurés doivent estimer l'accusé coupable pour rendre le jugement exécutoire. Supposons que la probabilité pour un juré d'estimer un coupable innocent est de 0,2 tandis qu'elle est de 0,1 de commettre l'erreur contraire. Les jurés rendent leur décision indépendamment des autres et 65% des accusés sont coupables.

- Trouver la probabilité que le jury rende une sentence correcte.
- Quel pourcentage des accusés sera condamné ?

Exercices	1	2	3	4
Barème	6	6	3	5