SÉRIE D'EXERCICES

2ème Bac Sciences Mathématiques

lycee.mathtutor.ma

Calcul des probabilités

EXERCICE N°1

Dans la première question, les répétitions sont autorisées et un code peut commencer par zéro.

1. Combien de codes de 6 chiffres contiennent exactement deux zéros ?
2. Combien d'anagrammes distinctes du mot MATHEMATIQUES ?
3. Une classe de 30 élèves choisit un bureau de trois fonctions distinctes. Combien de bureaux ?

EXERCICE N°2

Une urne contient 5 rouges, 4 vertes et 3 blanches. On tire simultanément trois boules.
Calculer les probabilités d'obtenir trois couleurs distinctes, exactement deux rouges, au moins une blanche, puis aucune boule verte.

EXERCICE N°3

Une entreprise utilise deux machines : A produit 40% des pièces avec 2% de défauts, B le reste avec 5% de défauts.

1. Calculer la probabilité qu'une pièce soit défectueuse.
2. Sachant qu'elle est défectueuse, calculer la probabilité qu'elle provienne de A.
3. Les événements « provient de A » et « défectueuse » sont-ils indépendants ?

EXERCICE N°4

On lance deux dés équilibrés. A : « la somme est paire », B : « le premier dé est pair », C : « la somme vaut 7 ».
Calculer les probabilités nécessaires et étudier l'indépendance de (A, B), (A, C) et (B, C).

EXERCICE N°5

Une urne contient des jetons numérotés 1 à 6. On tire un jeton. Le gain X vaut 10 DH pour un nombre premier, -5 DH pour un nombre pair non premier et 0 sinon. Déterminer la loi, $E(X)$, $V(X)$ et la fonction de répartition.

EXERCICE N°6

Un tireur atteint sa cible avec probabilité $0{,}7$. Il tire 12 fois indépendamment et X compte les réussites.

1. Justifier la loi de X.
2. Calculer $P(X = 8)$, $P(X \geq 10)$ et $P(X \leq 2)$.
3. Calculer $E(X)$ et $\sigma(X)$.

EXERCICE N°7

Une pièce donne pile avec probabilité $0{,}4$. Déterminer le plus petit entier n pour que la probabilité d'obtenir au moins une fois pile en n lancers indépendants soit supérieure à $0{,}99$.

EXERCICE N°8

On choisit au hasard l'une de trois urnes avec probabilités respectives $1/2$, $1/3$, $1/6$. Elles contiennent respectivement $2/3$, $1/2$, $1/4$ de boules rouges.

1. Calculer la probabilité de tirer une boule rouge.
2. Sachant que la boule est rouge, calculer la probabilité d'avoir choisi chaque urne.
3. On répète cinq fois l'expérience complète. Déterminer la loi du nombre de boules rouges.

EXERCICE N°9

On suppose les 365 jours équiprobables et les anniversaires indépendants.

1. Calculer la probabilité que, parmi n personnes, tous les anniversaires soient distincts.
2. En déduire la probabilité qu'au moins deux personnes aient le même anniversaire.
3. Déterminer le plus petit n pour lequel cette probabilité dépasse $1/2$.

EXERCICE N°10

Comparer les probabilités suivantes :

1. obtenir au moins un six en lançant un dé quatre fois ;
2. obtenir au moins un double-six en lançant deux dés vingt-quatre fois.

Expliquer pourquoi une expérimentation courte peut donner une impression trompeuse.