

5. Exercice 5

Dans une classe de terminale A, 88% des élèves ont déclaré aimer l'étude de la philosophie, 20% celle des maths, 15% des maths et de la philosophie. Quelle est la probabilité de tirer au hasard un élève qui :

- a) aime la philosophie, mais pas les maths ?
- b) aime les maths mais pas la philosophie ?
- c) n'aime ni les maths ni la philosophie ?

6. Exercice 6

On place au hasard trois boules a, b et c dans trois urnes U1, U2 et U3. On suppose que chaque urne peut contenir un nombre quelconque de boules.

1. Quel est le nombre de placements possibles ?
2. Quelle est la probabilité pour que :
 - a) l'urne U1 contienne plus d'une boule.
 - b) une urne contienne plus d'une boule.
 - c) l'urne U1 ne soit pas vide.
 - d) U1 ne soit pas vide et une urne contienne plus d'une boule.
 - e) U1 ne soit pas vide ou une urne contienne plus d'une boule.

7. Exercice 7

Un sac contient deux boules noires et huit boules rouges. On extrait simultanément n boules de ce sac.

($1 \leq n \leq 8$). On suppose que lors de chaque tirage, toutes les boules qui sont dans le sac ont la même probabilité d'être tirées.

1. Quelle est la probabilité d'avoir au moins une boule noire ?
2. Déterminer les valeurs de n pour lesquelles cette probabilité est strictement supérieure à $2/3$, puis calculer cette probabilité pour chaque valeur de n trouvée.

8. Exercice 8

On désigne par n un entier naturel et l'on considère une urne contenant $3n$ jetons : n jetons blancs et $2n$ jetons noirs.

1. On tire simultanément trois jetons dans l'urne. En supposant que tous les tirages sont équiprobables, calculer la probabilité p_n d'obtenir un jeton blanc et deux jetons noirs.
2. Calculer la limite de p_n lorsque n tend vers l'infini.
3. Le contenu de l'urne à l'état initial, on effectue le tirage de trois jetons avec remise, c'est-à-dire que l'on effectue trois fois de suite l'opération suivante : on prend un jeton, on note sa couleur et on le remet dans l'urne. Les tirages étant supposés équiprobables, calculer la probabilité q_n d'obtenir un jeton blanc et trois jetons noirs.

9. Exercice 9

Quatre locataires A, B, C et D laissent en sortant la clé numérotée de leur appartement au concierge. Celui-ci s'amuse à enlever les numéros et rend au hasard les clés aux quatre personnes à leur retour.

1. Déterminer la probabilité des événements suivants :

E1 : "Les quatre personnes retrouvent leur clé."

E2 : "Deux personnes seulement retrouvent leur clé."

E3 : "Le locataire A est le seul à retrouver sa clé. »

E4 : "Une personne seulement retrouve sa clé."

2. En déduire la probabilité de l'événement : E5 : "Aucune des personnes ne retrouve sa clé."