

Axe « Probabilités - Statistiques » - Chapitre 8

Exercice 1

Les deux parties de cet exercice sont indépendantes.

Partie A

Cette partie est un questionnaire à choix multiples (QCM). Pour chaque question, quatre propositions sont données. **Sans justifier, écrire lisiblement sur la copie la ou les lettres correspondant aux propositions correctes.** Toute bonne réponse rapporte 0,5 point, toute mauvaise réponse entraîne la perte de 0,25 point et une absence de réponse ne rapporte aucun point. Si le total des points est négatif, la note de cette partie est ramenée à zéro.

Un sac contient des jetons indiscernables au toucher (cela signifie que la probabilité de tirer un jeton est la même pour chaque jeton). Ces jetons ne sont pas tous de la même couleur.

1. On extrait 100 fois de suite un jeton de ce sac. A chaque tirage, on note la couleur du jeton, puis on le remet dans le sac et on mélange. Dans ces conditions, on a obtenu 62 jetons rouges et 38 jetons verts. On peut affirmer que :

- (a) la composition du sac ne peut pas être connue avec ces données.
- (b) le sac contient exactement deux couleurs différentes de jetons.
- (c) le sac contient au moins deux couleurs différentes de jetons.
- (d) le sac contient éventuellement plus de deux couleurs différentes de jetons.

2. Dans cette question, on suppose que le sac ne contient que des jetons rouges et des jetons verts. On refait la même expérience que celle décrite dans la question 1. On obtient cette fois 58 jetons rouges et 42 jetons verts. On peut affirmer que :

- (a) la composition du sac ne peut pas être connue avec ces données.
- (b) la probabilité de tirer un jeton vert est égale à celle de tirer un jeton rouge.
- (c) la probabilité de tirer un jeton vert est supérieure à celle de tirer un jeton rouge.
- (d) la probabilité de tirer un jeton vert est inférieure à celle de tirer un jeton rouge.

3. On ajoute des jetons noirs dans le sac de sorte que la probabilité de tirer un jeton noir soit égale à $\frac{1}{3}$. On peut en déduire que :

- (a) la composition du sac ne peut pas être connue avec ces données.
- (b) la probabilité de tirer un jeton vert est nécessairement égale à celle de tirer un jeton rouge.
- (c) le sac contient exactement trois jetons : un noir, un vert et un rouge.
- (d) la probabilité de tirer un jeton vert ou un jeton rouge est égale à $\frac{2}{3}$.

Partie B

Une expérience aléatoire consiste à prendre au hasard une première carte d'une main de trois cartes constituée des 8, 9 et 10 de coeur, puis une deuxième carte dans une main de trois cartes constituée des 8, 9 et 10 de pique. Un résultat de cette expérience est constitué de deux cartes : une de coeur et l'autre de pique. Tous les résultats sont équiprobables.

1. Donner la liste des résultats possibles (on pourra faire un arbre ou un tableau).
2. Les résultats de cette question seront donnés sous forme de fraction irréductible.

A l'issue de l'expérience, on calcule la somme des nombres inscrits sur les cartes. On note A l'évènement « obtenir une somme inférieure ou égale à 17 » et B l'évènement « obtenir une somme paire ».

Sans justifier, déterminer la probabilité $p(A)$ de l'évènement A et $p(B)$ celle de B .