

Dossier 11-1

Thème : Équiprobabilité

1. L'exercice proposé au candidat

Le paradoxe des bancs.

Dans une pièce se trouvent trois bancs de deux places chacun. Deux personnes entrent et s'assoient au hasard. Quelle est la probabilité qu'elles s'assoient côte à côte ?

Scénario 1.

Dans une urne, on place trois boules marquées A , B et C (désignant chacun des trois bancs). La première personne tire une boule, la remet dans l'urne et va s'asseoir sur le banc indiqué. La seconde personne procède de la même manière.

Scénario 2.

Les places sont numérotées de 1 à 6 ; les places 1 et 2 sont affectées au banc A , 3 et 4 au banc B , 5 et 6 au banc C .

On dépose six jetons marqués 1, 2, 3, 4, 5 et 6 dans une urne. La première personne tire un jeton et va s'asseoir à la place indiquée, la seconde personne procède de même avec les cinq jetons restants.

Dans chaque cas :

- 1) décrire l'expérience aléatoire et les issues ;
- 2) calculer la probabilité que les deux personnes soient assises côte à côte.

2. Le travail demandé au candidat

En aucun cas, le candidat ne doit rédiger sur sa fiche sa solution de l'exercice. Celle-ci pourra néanmoins lui être demandée partiellement ou en totalité lors de l'entretien avec le jury.

Pendant sa préparation, le candidat traitera les questions suivantes :

- Q.1) Où intervient la notion d'équiprobabilité ?
- Q.2) Soient (Ω_1, P_1) une modélisation du scénario 1 et (Ω_2, P_2) une modélisation du scénario 2. A chaque événement élémentaire ω_i de Ω_1 correspond un événement A_i de Ω_2 , $i = 1, \dots, 9$. Calculez $P_2(A_i)$, $i = 1, \dots, 9$. Les A_i sont-ils équiprobables ?
- Q.3) Mettez en évidence l'imprécision du mot "hasard" et les confusions qui peuvent en résulter. Quelle est l'origine du "paradoxe" de l'exercice ? Comment expliquer à un niveau terminale ?

Sur ses fiches, le candidat rédigera et présentera :

- Sa réponse à la question Q.2)
- Deux énoncés d'exercices sur le thème "Équiprobabilité".