

Thème 2 : Probabilités

L'exercice

Dans un jeu télévisé, un candidat doit choisir une boîte parmi trois qui lui sont proposées. Parmi elles, une boîte et une seule est gagnante. Une fois que le candidat a choisi, le présentateur du jeu ouvre une des deux boîtes restantes, et révèle qu'il s'agissait d'une boîte perdante.

Le choix est maintenant laissé au candidat de rester sur sa position ou de changer d'avis et de se reporter sur la troisième boîte. On ouvre alors la boîte choisie pour découvrir si elle est gagnante ou non.

1. Quel espace probabilisé utiliseriez-vous pour modéliser cette expérience ?
2. Si le candidat décide de garder la boîte qu'il avait initialement choisie, quelle est la probabilité qu'il gagne ? Et s'il change de boîte ?
3. Le candidat a-t-il intérêt à changer d'avis ?

Trois solutions d'élèves à la question 3

Élève 1

Pour le deuxième choix, le candidat doit encore choisir entre deux boîtes. Comme on ne sait pas où est la boîte gagnante, les deux boîtes ont autant de chances l'une que l'autre d'être gagnante. On a donc autant de chance de gagner que l'on change de boîte ou non.

Élève 2

Le candidat n'a pas forcément intérêt à changer d'avis : ça dépend si l'autre boîte est gagnante ou non.

Élève 3

Le candidat a choisi une boîte au hasard parmi 3, il a donc une chance sur trois d'avoir une boîte gagnante dès le début. Il a donc intérêt à changer de boîte.

Le travail à exposer

1. Quelles sont les connaissances et compétences mises en jeu par l'exercice ?
2. Pour chaque réponse d'élève, expliquez le raisonnement suivi ainsi que les éventuelles erreurs.
3. Présentez une correction des questions 1 et 2 telle que vous l'exposeriez à une classe de seconde.
4. Présentez deux ou trois exercices sur le thème des probabilités, dont au moins un mettra en jeu une simulation.