
Derrière une seule de ces trois portes : une voiture ! Derrière les deux autres : une chèvre. Choisissez une porte !
LES TROIS PORTES
APPLAUDISSEZ
1
2
3
CANDIDAT


La porte 1 !
Moi, je sais où est la voiture...
1
CANDIDAT


Comme toujours, j'ouvre une porte que vous n'avez pas choisie et qui cache une chèvre. Gardez-vous la porte 1, ou changez-vous pour la porte 2 ?
3


Il reste deux portes... donc une chance sur deux, non ?
Pas si vite !
CANDIDAT


LES TROIS PORTES
B : la porte choisie au départ est la bonne.
G : le candidat gagne en changeant de porte.
Question 1. Que valent $p(B)$, $p_B(G)$ et $p_{\overline{B}}(G)$?


Question 2. Calculer $p(G)$.
Question 3. Faut-il changer de porte ?
2

ATELIER F

Le jeu des trois portes

Objectifs : Modéliser un jeu par un arbre et calculer une probabilité totale.
Durée : 20 minutes — sans calculatrice

Consignes

Lisez la planche au recto, case après case : elle pose les questions 1 à 3. Répondez sur votre cahier, puis traitez la question 4 ci-dessous. Allez ensuite chercher le corrigé. Les aides sont en bas de la page.

La règle du présentateur : il sait où est la voiture et ouvre **toujours** une porte que le candidat n'a pas choisie et qui cache une chèvre.

Question 4 — Et avec quatre portes ?

Le jeu se joue maintenant avec quatre portes : une voiture et trois chèvres. Le candidat choisit une porte ; le présentateur, avec la même règle, ouvre une porte à chèvre ; le candidat change alors pour l'une des deux autres portes fermées, choisie au hasard. Calculer $p(G)$. Vaut-il encore mieux changer ?

★ AIDES ★

1. Au départ, la voiture est derrière l'une des trois portes, au hasard. Si la porte choisie cache la voiture, que gagne-t-on en changeant ? Si elle cache une chèvre, quelle porte le présentateur doit-il ouvrir, et que cache la dernière ?

2. *Voir le théorème 1 et l'exemple 1.* Arbre : B et $\overline{B}$ au premier niveau, G et $\overline{G}$ au second. *Contrôle :* $p(\overline{B} \cap G) = \dfrac{2}{3}$.

3. Garder sa porte fait gagner exactement lorsque B est réalisé : comparer $p(G)$ et $p(B)$.

4. Même arbre, nouvelles valeurs. *Contrôle :* $p(B) = \dfrac{1}{4}$ et $p_{\overline{B}}(G) = \dfrac{1}{2}$: il reste deux autres portes fermées, dont l'une cache la voiture.