

Un jeu malhonnête

Ce jeu se pratique avec trois cartes spéciales, un chapeau, un adversaire naïf et un discours convaincant.

Les trois cartes spéciales sont des cartes dont les faces sont entièrement colorées : en rouge pour les deux faces de l'une, en bleu pour les deux faces d'une autre, et une face rouge, une face bleue pour la dernière carte.

Les trois cartes sont mélangées dans un chapeau.

Une des cartes est tirée au hasard et posée sur la table (pendant toute cette opération, une seule face est visible).

Le jeu est le suivant : Si vous devinez la couleur de la face cachée, votre adversaire naïf vous donne x francs (*À vous de fixer la valeur de x !*); sinon, c'est vous qui lui donnez x francs. Ce jeu paraît équitable. Supposons, par exemple, que la face visible de la carte posée sur la table soit rouge. Cette carte n'est pas la carte « bleu-bleu ». C'est donc soit la carte « rouge-rouge », soit la carte « rouge-bleu ». Ainsi, il y a autant de chances que l'autre face soit rouge ou bleue. (C'était le discours convaincant.) Calculer la probabilité que vous avez de gagner en annonçant systématiquement la même couleur que celle de la face visible, et expliquer ainsi pourquoi ce jeu est malhonnête.

Un problème du chevalier de Méré

Le problème : « *Qu'est-ce qui est le plus probable : obtenir au moins un six en lançant quatre fois un dé, ou au moins un "double six" en lançant vingt-quatre fois deux dés?* »

Le calcul avec un dé : On considère l'épreuve aléatoire qui consiste à lancer quatre fois un dé et à noter la liste des quatre numéros obtenus.

1- quel est le nombre d'issues?

2- Soit A l'événement : « le six n'est pas dans la liste des quatre numéros obtenus ». Calculer $p(A)$. En déduire la probabilité de l'événement contraire de A .

calculs avec deux dés : On considère l'épreuve aléatoire qui consiste à lancer une fois deux dés et à noter les couples de points obtenus.

1- Combien cette épreuve a-t-elle d'issues? Quel est le nombre d'issues de l'événement: « le double six ne sort pas » ? [*Pensez à l'événement contraire*]

2- On considère l'expérience aléatoire qui consiste à répéter 24 fois l'épreuve précédente. Quel est le nombre d'issues possibles? Quel est le nombre d'issues favorables à la réalisation de l'événement : « le double six n'apparaît pas au cours des 24 lancers » ?

3- En déduire la probabilité d'obtenir au moins un double six en lançant 24 fois deux dés.

Quelle est la réponse au problème du chevalier de Méré ?

Le problème précédent est l'un des problèmes posés à Blaise Pascal en 1654 par le chevalier de Méré, philosophe et homme de lettres à la cour de Louis XIV. On considère généralement que c'est à propos de ces problèmes que Pascal élaborera les bases du calcul de probabilités.