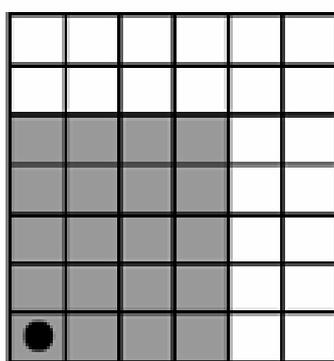


Déplacement aléatoire sur un damier**Énoncé**

Tous les résultats seront donnés avec une précision de 10^{-3} .

Un pion est situé en bas à gauche d'un damier. Le jeu consiste à lancer un dé à six faces parfaitement équilibré; si on obtient un multiple de trois, le pion se déplace d'une case vers la droite, sinon il se déplace d'une case vers le haut. Une partie consiste à lancer le dé six fois de suite. Le joueur gagne si à l'issue des six lancers, le pion reste dans la zone grisée.

**Partie A**

1. À l'aide d'un tableur, simuler 100 parties.

Appeler l'examineur pour vérification du tableau.

2. Augmenter le nombre de parties et en tirer l'énoncé d'une conjecture relative à la probabilité que le joueur gagne.

Appeler l'examineur pour lui présenter la conjecture.

Partie B

3. Calculer cette probabilité. Est-ce cohérent avec la conjecture de la question précédente?
4. Que donnerait le problème analogue à celui-ci, mais en dimension 3?

Production demandée

- La feuille de calcul simulant une partie de jeu.
- La démonstration de la probabilité théorique de gagner.

Quelques commentaires personnels sur la fiche 118 2009
« Déplacement aléatoire sur un damier »

Logiciel utilisé : Excel

partie	lancers dé						déplacements						nombre D	nombre H	gagné?
1	6	2	2	5	4	5	D	H	H	H	H	H	1	5	0
2	2	5	4	5	5	1	H	H	H	H	H	H	0	6	0
3	2	1	2	3	5	6	H	H	H	D	H	D	2	4	1
4	4	2	6	5	2	6	H	H	D	H	H	D	2	4	1
5	1	5	1	2	3	3	H	H	H	H	D	D	2	4	1
6	6	5	5	3	2	5	D	H	H	D	H	H	2	4	1
7	6	3	1	3	1	2	D	D	H	D	H	H	3	3	1

La limite 0,55 apparaît avec un nombre important de tirage

Le calcul théorique est :

$$1 - \left(\left(\frac{1}{3}\right)^6 + 6\left(\frac{1}{3}\right)^5 \left(\frac{2}{3}\right)^1 + 15\left(\frac{1}{3}\right)^4 \left(\frac{2}{3}\right)^2 + 6\left(\frac{1}{3}\right)^1 \left(\frac{2}{3}\right)^5 + \left(\frac{2}{3}\right)^6 \right) \approx 1 - 0,4513...$$

Conclusion : bon sujet avec une partie TICE importante