

Sujet 9 — Fiche professeur

Monopoly

Académie de Martinique

Situation

Le but de l'exercice est de déterminer la probabilité que le pion, situé sur la case « Départ » d'un plateau de Monopoly® s'arrête sur un emplacement précis (gare, rue) après avoir lancé une fois les deux dés. On procède pour cela à plusieurs simulations permettant de calculer la fréquence d'apparition de toutes les sommes.

Compétences évaluées

1. Compétences TICE

- Utiliser un tableur pour élaborer des feuilles de calcul.
- Effectuer une simulation.
- Émettre une conjecture.

2. Compétences mathématiques

- Calcul des probabilités via un arbre ou un tableau à deux entrées.

Modalités d'évaluation

On ne cherchera pas à noter chacune des compétences. Pour établir la note finale on prendra en compte les performances globales du candidat en respectant la grille de lecture suivante :

- La capacité à expérimenter (qui prend en compte les performances dans l'utilisation des outils et la faculté de proposer des conjectures) doit représenter les trois quarts de la note finale.
- La capacité à rendre compte des résultats établis à partir de cette expérimentation (démonstration, argumentation ...) représentera le quart restant.
- La capacité à prendre des initiatives et à tirer profit des échanges avec l'examineur sera globalement prise en compte de façon substantielle.
- Il n'est pas nécessaire qu'une compétence soit totalement maîtrisée pour être considérée comme acquise.

L'élève est capable, avec une aide éventuelle, de simuler le lancer de deux dés	
L'élève est capable, avec une aide éventuelle, de mettre en forme sa feuille de calcul et de réaliser des graphiques.	
En exploitant les fonctionnalités de son logiciel l'élève est capable d'émettre des conjectures.	
L'élève tire profit des indications éventuellement données à l'oral : aides logicielles pour la réalisation ou autres.	
L'élève est capable de concevoir une démarche pour prouver la conjecture émise.	
L'élève est capable de mettre en oeuvre cette démarche.	

Éléments de correction

- Pour la simulation du lancer de deux dés on pourra utiliser l'une des formulations ci-dessous :

	A	B	C
1	=ENT(ALEA()*6)+1	=ENT(ALEA()*6)+1	=A1+B1
2	=ALEA.ENTRE.BORNES(1;6)	=ALEA.ENTRE.BORNES(1;6)	=A2+B2

- Pour compter les effectifs des sommes possibles, on peut utiliser la fonction « =NB.SI(...) ».

•

Total dés	Résultat théorique	Une simulation possible de 1000 lancers
2	$\frac{1}{36} = 0,027\ 8$	0,025
3	$\frac{2}{36} = 0,055\ 6$	0,047
4	$\frac{3}{36} = 0,083\ 3$	0,078
5	$\frac{4}{36} = 0,111\ 1$	0,102
6	$\frac{5}{36} = 0,138\ 9$	0,137
7	$\frac{6}{36} = 0,166\ 7$	0,183
8	$\frac{5}{36} = 0,138\ 9$	0,155
9	$\frac{4}{36} = 0,111\ 1$	0,108
10	$\frac{3}{36} = 0,083\ 3$	0,102
11	$\frac{2}{36} = 0,056\ 6$	0,049
12	$\frac{1}{36} = 0,027\ 8$	0,014

- La probabilité de s'arrêter sur la gare Montparnasse est celle d'obtenir un 5, elle est de :

$$\frac{4}{36} = \frac{1}{9} \approx 11,11\ %.$$

- La probabilité de s'arrêter sur une rue (Vaugirard ou Courcelles) est celle d'obtenir 6 ou 8, elle vaut

$$\frac{10}{36} = \frac{5}{18} \approx 27,28\ %.$$