

## Étude d'un jeu

### Énoncé

On lance trois dés bien équilibrés dont les six faces sont numérotées de 1 à 6.

Alice et Bob calculent la somme des trois nombres obtenus.

Si la somme obtenue est égale à 9, Alice gagne.

Si la somme obtenue est égale à 10, Bob gagne.

Dans tous les autres cas, la partie est annulée.

Le but de l'exercice est de déterminer qui, d'Alice ou de Bob, a la plus grande probabilité de gagner.

### Étude expérimentale

1. Sur un tableur, réaliser une simulation de cette expérience aléatoire.

Appeler l'examineur pour valider cette simulation.

2. Sur un tableur, réaliser une simulation sur un échantillon de taille 1000 de cette expérience aléatoire et déterminer, pour cette simulation, les fréquences de réussite respectives d'Alice et de Bob.

Appeler l'examineur pour valider la feuille de calcul construite.

3. Est-il possible de conjecturer qui, d'Alice ou de Bob, a la plus grande probabilité de gagner ?

Appeler l'examineur pour lui fournir cette réponse et  
lui indiquer les méthodes prévues pour les démonstrations qui suivent

### Étude mathématique

On souhaite maintenant calculer la probabilité de gagner d'Alice et de Bob.

4. Répondre aux deux questions suivantes (dans n'importe quel ordre):
  - Calculer la probabilité de gagner d'Alice et de Bob.
  - Qui, d'Alice ou de Bob, a la plus grande probabilité de gagner ?

---

### Production demandée

- Bilan de la simulation de la question 2 ;
- Réponse orale à la question 3 ;
- Réponses argumentées à la question 4.

## Quelques commentaires personnels sur la fiche 003 2008 ETUDE D'UN JEU

parties				SOMME des 3	gain Alice	gain Bob
997	2	5	5	12	0	0
998	2	5	2	9	1	0
999	3	1	3	7	0	0
1000	5	1	4	10	0	1
				FREQUENCES	0,1150	0,1300

AVEC LES FORMULES

=ENT(ALEA()*6)+1	=SOMME(B2:D2)	=SI(E2=9 ; 1; 0 )
------------------	---------------	-------------------

La simulation est très habituelle, vue au programme de seconde.

Il n'est pas du tout évident de départager Bob et Alice, même après de nombreux appuis sur la touche F9...

Le calcul des probabilités est aussi classique. On trouvera  $\frac{25}{6^3}$  et  $\frac{27}{6^3}$

FREQUENCES THEORIQUES	0,1157	0,1250
-----------------------	--------	--------

Conclusion : sujet assez facile, pouvant être proposé en 1° ou en 2<sup>nde</sup>