

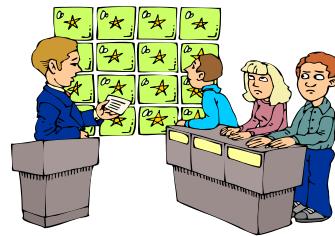


EXERCICES SUR LA NOTION DE PROBABILITÉ

Exercice 1

Un jeu télévisé propose à des candidats deux épreuves :

- Pour la première épreuve, le candidat est face à 5 portes : une seule porte donne accès à la salle du trésor alors que les 4 autres s'ouvrent sur la salle de consolation.
- Pour la deuxième épreuve, le candidat se retrouve dans une salle face à 8 enveloppes.



Dans la salle du trésor : 1 enveloppe contient 1 000 €, 5 enveloppes contiennent 200 €. Les autres contiennent 100 €.

Dans la salle de consolation : 5 enveloppes contiennent 100 € et les autres sont vides. Il doit choisir une seule enveloppe et découvre alors le montant qu'il a gagné.

1) Quelle est la probabilité que le candidat accède à la salle du trésor ?

.....
.....

2) Un candidat se retrouve dans la salle du trésor.

a) **Représenter** par un schéma la situation.

.....
.....

b) Quelle est la probabilité qu'il gagne au moins 200 € ?

.....
.....

3) Un autre candidat se retrouve dans la salle de consolation. Quelle est la probabilité qu'il ne gagne rien ?

.....
.....

(D'après sujet de DNB Pondichéry Session avril 2015)

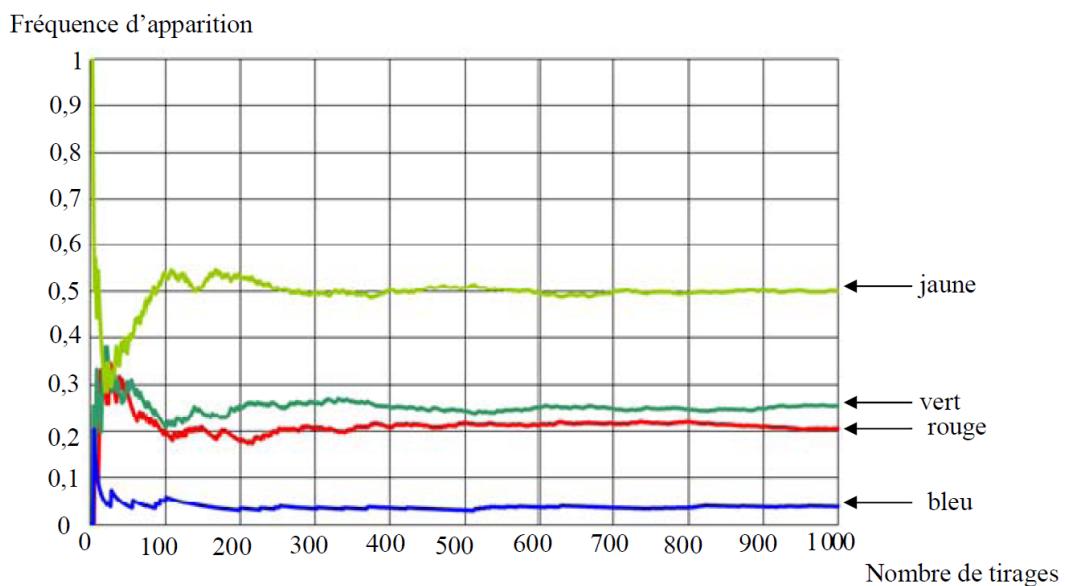


Exercice 2

Un sac contient 20 jetons qui sont soit jaunes, soit verts, soit rouges, soit bleus. On considère l'expérience suivante : tirer au hasard un jeton, noter sa couleur et remettre le jeton dans le sac. Chaque jeton a la même probabilité d'être tiré.



1) Le professeur, qui connaît la composition du sac, a simulé un grand nombre de fois l'expérience avec un tableur. Il a représenté ci-dessous la fréquence d'apparition des différentes couleurs en fonction du nombre de tirages.



a) Quelle couleur est la plus présente dans le sac ? Aucune justification n'est attendue.

.....

b) Le professeur a construit la feuille de calcul suivante :

	A	B	C
1	Nombre de tirages	Nombre de fois où un jeton rouge est apparu	Fréquence d'apparition de la couleur rouge
2	1	0	0
3	2	0	0
4	3	0	0
5	4	0	0
6	5	0	0
7	6	1	0,166666667
8	7	1	0,142857143
9	8	1	0,125
10	9	1	0,111111111
11	10	1	0,1

Quelle formule a-t-il saisie dans la cellule C2 avant de la recopier vers le bas ?

.....



- 2) On sait que la probabilité de tirer un jeton rouge est de $1/5$. Combien y a-t-il de jetons rouges dans ce sac ?

.....
.....

(D'après sujet de DNB Métropole-Antilles-Guyane Session juin 2014)

Exercice 3

Soit l'expérience aléatoire suivante :

- tirer au hasard une boule noire, noter son numéro ;
- tirer au hasard une boule blanche, noter son numéro ;
- puis calculer la somme des 2 numéros tirés.

1	2	3	4
2	3	5	

- 1) On a simulé l'expérience avec un tableur, en utilisant la fonction ALEA() pour obtenir les numéros des boules tirées au hasard. Voici les résultats des premières expériences :

	A	B	C	D
1	Expérience	Numéro de la boule noire	Numéro de la boule blanche	Somme
2	n° 1	4	2	6
3	n° 2	1	2	3
4	n° 3	2	3	5
5	n° 4	3	3	6
6	n° 5	3	5	8
7	n° 6	4	3	7

- a) Décrire l'expérience n° 3.

.....
.....

- b) Parmi les 4 formules suivantes, entourer celle qui est écrite dans la case D5 :

2★A4	=B4+C4	=B5+C5	=SOMME(D5)
------	--------	--------	------------

- c) Peut-on obtenir la somme 2 ? Justifier.

.....
.....

- d) Quels sont les tirages possibles qui permettent d'obtenir la somme 4 ?
Quelle est la plus grande somme possible ? Justifier.

.....
.....

- 2) Sur une seconde feuille de calcul, on a copié les résultats obtenus avec 50 expériences, avec 1 000 expériences, avec 5 000 expériences et on a calculé les fréquences des différentes sommes.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Somme	3	4	5	6	7	8	9	effectif total
2	effectif	5	10	9	8	8	8	2	50
3	fréquence	0,1	0,2	0,18	0,16	0,16	0,16		
4									
5	Somme	3	4	5	6	7	8	9	effectif total
6	effectif	79	161	167	261	166	72	94	1 000
7	fréquence	0,079	0,161	0,167	0,261	0,166	0,072	0,094	
8									
9	Somme	3	4	5	6	7	8	9	effectif total
10	effectif	405	844	851	1 221	871	410	398	5 000
11	fréquence	0,081	0,1688	0,1702	0,2442	0,1742	0,082	0,0796	

a) Quelle est la fréquence de la somme 9 au cours des 50 premières expériences ? **Justifier.**

.....

b) Quelle formule a-t-on écrite dans la case B7 pour obtenir la fréquence de la somme 3 ?

.....

c) **Donner** une estimation de la probabilité d'obtenir la somme 3.

.....

(D'après sujet de DNB Polynésie Session juin 2013)

Exercice 4

Tom lance cinquante fois deux dés à six faces parfaitement équilibrés. Il note dans une feuille de calcul les sommes obtenues à chaque lancer. Il obtient le tableau suivant :

B3		=B2/M2												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Somme obtenue	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total	
2	Nombre d'apparitions	3	1	4	6	9	9	7	3	5	3	0	50	
3	Fréquence d'apparition	0,06												

1) Quelle formule a-t-il saisie dans la cellule M2 pour vérifier qu'il a bien relevé 50 résultats ?

.....

2) Tom a saisi dans la cellule B3 la formule =B2/M2. Il obtient un message d'erreur quand il la tire dans la cellule C3. Pourquoi ?

.....



3) Tom déduit de la lecture de ce tableau que s'il lance ces deux dés, il n'a aucune chance d'obtenir la somme 12. A-t-il tort ou raison ?

.....

(D'après sujet de DNB Métropole–Antilles–Guyane–La Réunion Session septembre 2013)



Exercice 5

Jules et Paul jouent aux dés. Ces dés sont équilibrés.

- 1) Est-ce que, lors du jet d'un dé, la probabilité d'obtenir un « 1 » est la même que celle d'obtenir un « 5 » ? **Expliquer.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



- 2) Jules lance en même temps un dé rouge et un dé jaune. Par exemple il peut obtenir 3 au dé rouge et 4 au dé jaune, c'est l'une des issues possibles. **Expliquer** pourquoi le nombre d'issues possibles quand il lance ses deux dés est de 36.

.....
.....
.....
.....

Jules propose à Paul de jouer avec ces deux dés (un jaune et un rouge). Il lui explique la règle.

- Le gagnant est le premier à remporter un total de 1000 points.
 - Si, lors d'un lancer, un joueur fait deux « 1 », c'est-à-dire une paire de « 1 », il remporte 1 000 points (et donc la partie).
 - Si un joueur obtient une paire de 2, il obtient 100 fois la valeur du 2, soit $2 \times 100 = 200$ points.
 - De même, si un joueur obtient une paire de 3 ou de 4 ou de 5 ou 6, il obtient 100 fois la valeur du dé soit $3 \times 100 = 300$, ou . . .
 - Si un joueur obtient un résultat autre qu'une paire (exemple 3 sur le dé jaune et 5 sur le dé rouge), il obtient 50 points.

- 3) Paul a déjà fait 2 lancers et a obtenu 650 points. Quelle est la probabilité qu'il gagne la partie à son troisième lancer ?

.....
.....
.....
.....

(D'après sujet de DNB Amérique du Nord Session juin 2014)