



Exercices sur les probabilités .

Exercice 1 : fréquence et probabilité.

Une roue de loterie est divisée en trois secteurs de formes identiques numérotés 1, 2 et 3. L'expérience consiste à faire tourner la roue et à noter le numéro obtenu.

On répète 1 000 fois cette expérience et on obtient le tableau des fréquences suivant :

Numéro	1	2	3
Fréquence	0,521	0,171	0,308



William

La roue ne semble pas équilibrée.

La probabilité d'obtenir 1 peut être estimée à $\frac{1}{2}$.

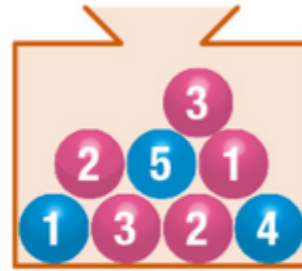


Zoé

Commenter les affirmations de ces deux élèves.

Exercice 2 : tirage d'un boule dans une urne.

On tire une boule au hasard dans cette urne.



1. On s'intéresse à la couleur de la boule tirée.

a. Quelles sont les issues de l'expérience ?

b. Indiquer la probabilité de chacune d'elles.

2. On s'intéresse maintenant au nombre inscrit sur la boule.

a. Quelles sont les issues de l'expérience ?

b. Indiquer la probabilité de chacune d'elles.

3. Vérifier que pour chacune des deux expériences, la somme des probabilités des issues est égale à 1.

Exercice 3 : pedro et des lancers.

Pedro appelle ses amis à l'aide. Ils effectuent chacun 20 lancers.

Amis	Lucien	Léonard	Louis	Sergio
Pile	11	13	8	7
Face	9	7	12	13

a. En cumulant les résultats de Pedro et ses amis, remplis le tableau ci-dessous (fréquences arrondies à 10^{-2}).

Au bout de ... lancers	20	40	60	80	100
Nombre de « pile »	13	24			
Fréquence d'apparition					

b. Utilise le tableau pour construire le graphique suivant. Que peux-tu en déduire pour la pièce de Pedro ?



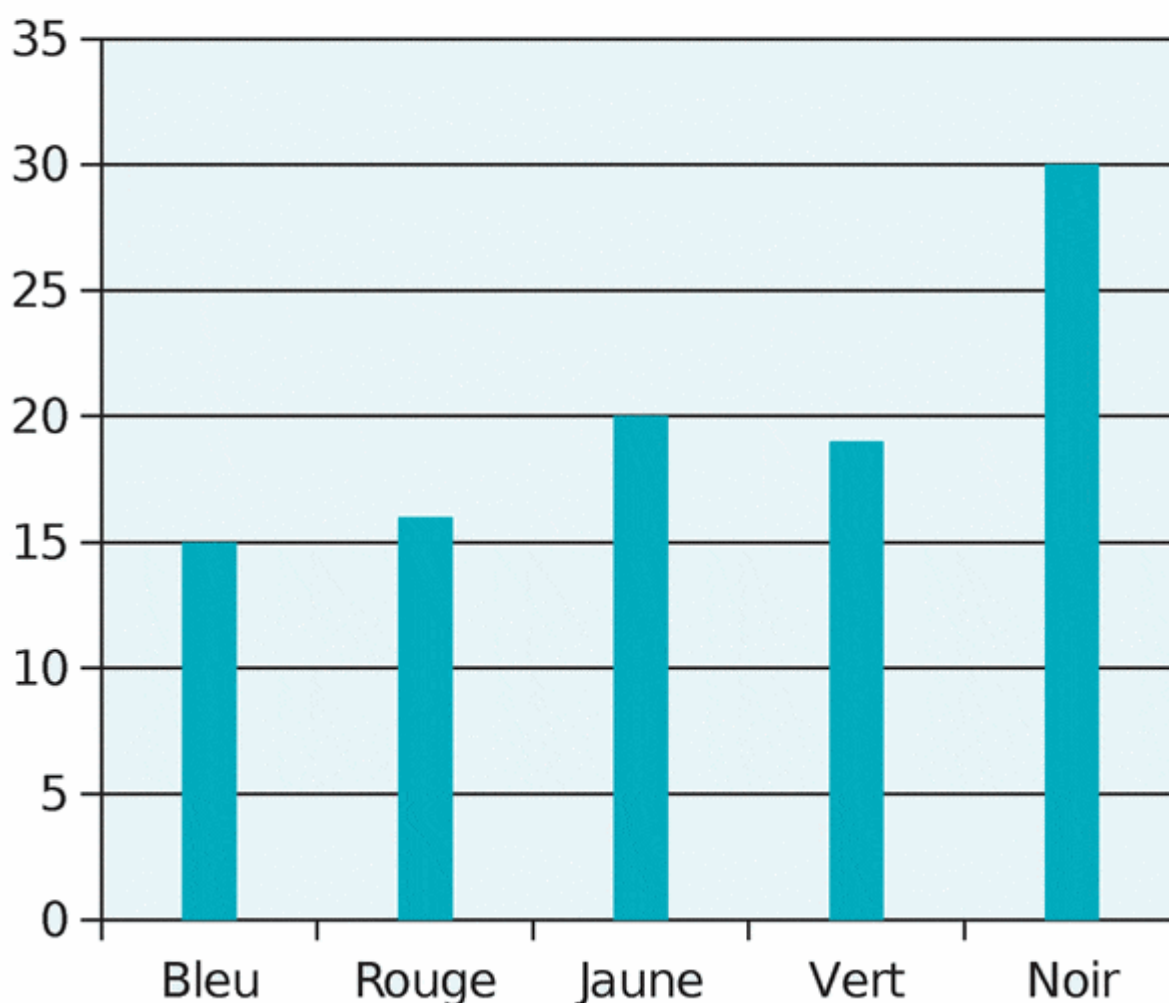
.....

Exercice 4 : un dé cubique à six faces.

Un dé cubique a 6 faces peintes : une en bleu, une en rouge, une en jaune, une en vert et deux en noir.

On jette ce dé cent fois et on note à chaque fois la couleur de la face obtenue.

Le graphique ci-dessous donne la répartition des couleurs obtenues lors de ces cent lancers.



Exercice 5 : deux dés tétraédriques.

On lance deux dés tétraédriques, équilibrés et non truqués, dont les faces sont numérotées de 1 à 4. On calcule la somme des nombres lus sur chacune des faces sur lesquelles reposent les dés. Il s'agit de simuler 1 000 lancers avec un tableur.

a. Quelle formule utilises-tu pour programmer la cellule B2 ?

b. Quelle formule utilises-tu pour programmer la cellule C2 ?

c. Quelle formule utilises-tu pour programmer la cellule D2 ?

	A	B	C	D
1	Lancer n°	dé 1	dé 2	Somme
2	1			
3	2			
	...			
1001	1000			

d. Quelles sont les différentes possibilités obtenues dans la colonne D ?

Exercice 6 : déterminer la probabilité.

Louise a téléchargé une liste de lecture sur son lecteur MP4.

Titre de la chanson	Nom de l'interprète	Durée de la chanson en secondes
Mamatéou	Timaté	232
La différence	Timaté	211
Amazing	Timaté	214
Tes racines	Timaté	175
YoungBov	Hudad	336
La ficelle	Maen	191
Fou fou fou	Maen	184
Nina	Maen	217

Louise décide d'utiliser la fonction « aléatoire » de son MP4. Cette fonction choisit au hasard une chanson parmi celles qui sont présentes dans la liste de lecture. Chaque chanson a la même probabilité d'être écoutée.

a. Déterminer la probabilité que Louise écoute une chanson de Maen.

Exercice 7 : un jeu de société et probabilités.

Dans un jeu de société, les jetons sont des supports de format carré, de même couleur, sur lesquels une lettre de l'alphabet est inscrite. Le revers n'est pas identifiable. Il y a 100 jetons. Le tableau ci-dessous donne le nombre de jetons pour chacune des voyelles.

Lettres du jeu	A	E	I	O	U	Y
Effectif	9	15	8	6	6	1

On choisit au hasard une lettre de ce jeu.

a. Quelle est la probabilité d'obtenir la lettre I ?

.....

b. Quelle est la probabilité d'obtenir une voyelle ?

.....

c. Quelle est la probabilité d'obtenir une consonne ?

.....



Exercice 8 : nOTOUS et probabilités.

On écrit, sur les faces d'un dé équilibré à six faces, chacune des lettres du mot « **NOTOUS** ».

On lance le dé et on regarde la lettre inscrite sur la face supérieure.

a. Quelles sont les issues de cette expérience ?

.....

Détermine la probabilité des évènements E.

b. E1 : « On obtient la lettre **O**. »

.....

c. E2 : évènement contraire de E1.

.....

.....

d. E3 : « On obtient une consonne. »

.....

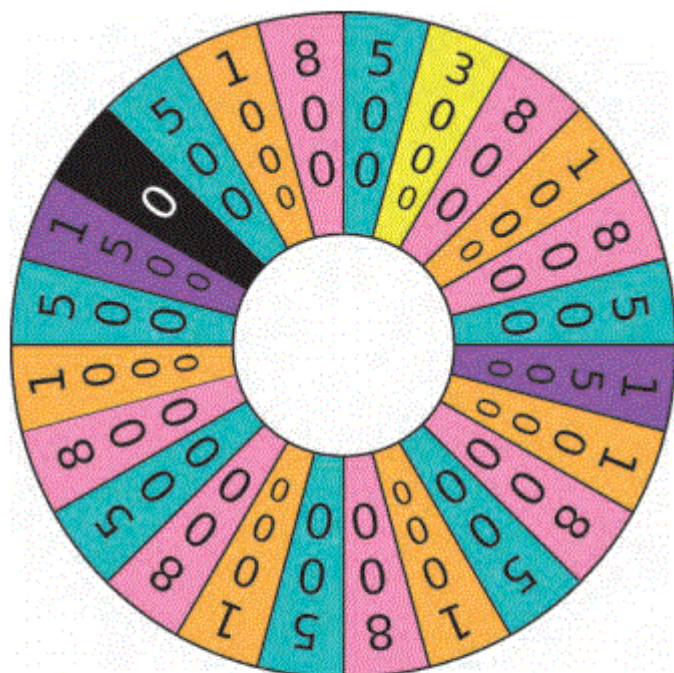
e. E4 : « On obtient une lettre du mot **KIWI**. »

.....

f. E5 : « On obtient une lettre du mot **CAGOUS**.»

Exercice 9 : la roue des euros et probabilités.

On fait tourner la roue des euros.



Quelle est la probabilité...

- a. de gagner 800 € ?
- b. de gagner 1 500 € ?
- c. de gagner 3 000 € ?
- d. de gagner 1 000 € et plus ?
- e. de ne pas perdre ?

Exercice 10 : une bouteille opaque.

a. Une bouteille opaque contient 20 billes dont les couleurs peuvent être différentes. Chaque bille a une seule couleur. En retournant la bouteille, on fait apparaître au goulot une seule bille à la fois. La bille ne peut pas sortir de la bouteille.

Des élèves cherchent à déterminer les couleurs des billes contenues dans la bouteille et leur effectif. Ils retournent la bouteille 40 fois et obtiennent le tableau suivant.

Couleur apparue	rouge	bleue	verte
Nombre d'apparitions de la couleur	18	8	14

Ces résultats permettent-ils d'affirmer que la bouteille contient exactement 9 billes rouges, 4 billes bleues et 7 billes vertes ?

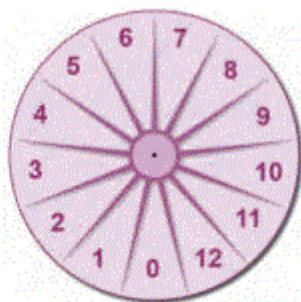
Exercice 11 : une urne de 4 boules et probabilités.

Une urne contient 4 boules rouges et 6 boules vertes, toutes indiscernables au toucher. On tire une boule au hasard. Réponds aux affirmations suivantes par Vrai (V) ou Faux (F).

a.	Il y a autant de chances d'avoir une boule verte qu'une boule rouge.	
b.	On a 4 chances sur 10 d'obtenir une boule verte.	
c.	Si on répète un grand nombre de fois cette expérience, la fréquence d'apparition d'une boule verte devrait être proche de 0,6.	
d.	On a 6 chances sur 4 d'obtenir une boule verte.	
e.	La probabilité de tirer une boule rouge est $\frac{2}{5}$.	

Exercice 12 : un jeu composé d'un plateau tournant.

On considère un jeu composé d'un plateau tournant et d'une boule. Représenté ci-contre, ce plateau comporte 13 cases numérotées de 0 à 12. On lance la boule sur le plateau. La boule finit par s'arrêter au hasard sur une case numérotée. La boule a la même probabilité de s'arrêter sur chaque case.



- Quelle est la probabilité que la boule s'arrête sur la case numérotée 8 ?
- Quelle est la probabilité que le numéro de la case sur lequel la boule s'arrête soit un nombre impair ?
- Quelle est la probabilité que le numéro de la case sur laquelle la boule s'arrête soit un nombre premier ?
- Lors des deux derniers lancers, la boule s'est chaque fois sur la case numérotée 9. La boule s'est arrêtée à ce numéro. A-t-on maintenant plus de chances que la boule s'arrête sur la case numérotée 9 plutôt que sur la case numérotée 7 ? Argumenter à l'aide du calcul de probabilités.

Exercice 13 : le baklava et probabilités.

Le baklava est une pâtisserie traditionnelle dans plusieurs pays comme la Bulgarie ou le Maroc. Il s'agit d'un dessert long à préparer, à base de pâte feuilletée,



de miel, de noix ou de pistaches ou de noisettes, selon les régions. Dans un sachet non transparent, on a sept baklavas indiscernables au toucher portant les lettres du mot BAKLAVA.



On tire au hasard un gâteau dans ce sachet et on regarde la lettre inscrite sur le gâteau.

a. Quelles sont les issues de cette expérience ?

b. Déterminer les probabilités suivantes.

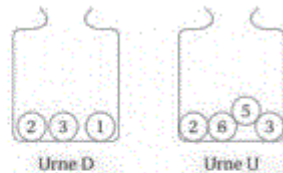
- La lettre tirée est un L.
- La lettre tirée n'est pas un A.

c. Enzo achète un sachet contenant 10 baklavas tous indiscernables au toucher. Ce sachet contient 2 baklavas à base de pistaches, 4 baklavas à base de noisettes et les autres baklavas sont à base de noix. Enzo pioche au hasard un gâteau et le mange ; c'est un gâteau à base de noix. Il souhaite en manger un autre. Son amie Laura affirme que, s'il veut maintenant prendre un nouveau gâteau, il aura plus de chances de piocher un gâteau à base de noix. A-t-elle raison ? Justifier la réponse.

Exercice 14 : deux urnes et des boules numérotées.

Deux urnes contiennent des boules numérotées indiscernables au toucher.

Le schéma ci-contre représente le contenu de chacune des urnes.



On forme un nombre entier à deux chiffres en tirant au hasard une boule dans chaque urne :

- le chiffre des dizaines est le numéro de la boule issue de l'urne D ;
- le chiffre des unités est le numéro de la boule issue de l'urne U.

Exemple : en tirant la boule 1 de l'urne D, puis la boule 5 de l'urne U, on forme le nombre 15.

- A-t-on plus de chances de former un nombre pair que de former un nombre impair ?
- Sans justifier, indiquer les nombres premiers qu'on peut former lors de cette expérience.
- Montrer que la probabilité de former un nombre premier est égale à $\frac{1}{6}$.
- Définir un évènement dont la probabilité de réalisation est égale à $\frac{1}{3}$.