

(O1) : Probabilités

A partir de dénombrements, je sais calculer des probabilités pour des expériences aléatoires simples à une ou deux épreuves.

Je sais faire le lien entre stabilisation des fréquences et probabilités.

I. Vocabulaire

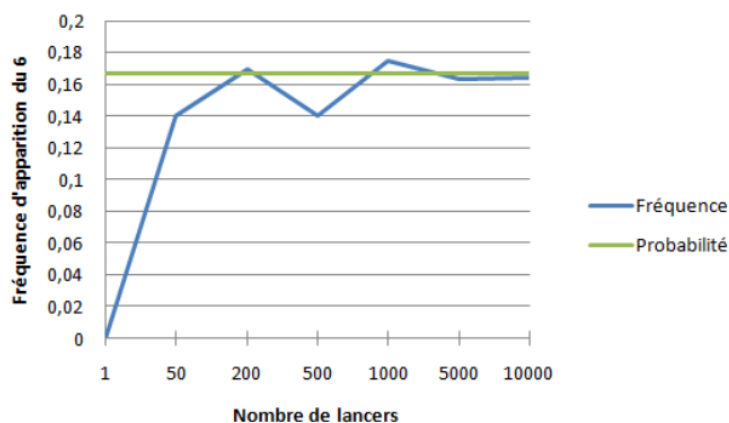
Carte mentale

II. Fréquences et probabilités

Propriété : Si on répète un très grand nombre de fois une expérience aléatoire, la fréquence d'un événement est « proche » d'un nombre qui est la probabilité de cet événement.

Exemple : lancer d'un dé équilibré à 6 faces

C5 fx =B5/A5			
	A	B	C
2			
3			
4	Nombre de lancers	Effectif	Fréquence
5	1	0	0
6	50	7	0,14
7	200	34	0,17
8	500	70	0,14
9	1000	175	0,175
10	5000	817	0,1634
11	10000	1647	0,1647



On constate que la fréquence d'apparition du nombre 6 se stabilise autour du nombre 0,165.

La probabilité d'obtenir 6 est $\frac{1}{6}$.

La fréquence d'apparition du nombre 6 se stabilise donc autour de la probabilité d'obtenir 6 lorsque le nombre de lancers est de plus en plus grand.

III. Expériences aléatoires à deux épreuves

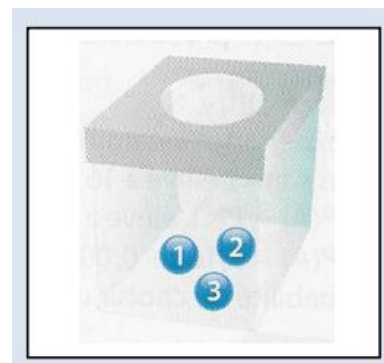
Un sac opaque contient 3 boules, de même forme, numérotées 1, 2 et 3.

On considère l'expérience aléatoire suivante :

- On tire une première boule au hasard, on note son numéro puis on la remet dans l'urne.
- On tire ensuite une seconde boule au hasard et on note son numéro.

Cette expérience est constituée de deux épreuves.

Remarque : Ici, le résultat de la 2^{ème} épreuve ne dépend pas du résultat de la 1^{ère} épreuve, les deux épreuves sont indépendantes.



Méthode : Pour visualiser l'ensemble des issues possibles de cette expérience, on peut utiliser un tableau à double entrée.

1 ^{re} boule \ 2 ^e boule	1	2	3
1	(1 ; 1)	(1 ; 2)	(1 ; 3)
2	(2 ; 1)	(2 ; 2)	(2 ; 3)
3	(3 ; 1)	(3 ; 2)	(3 ; 3)

Dans cette expérience, il y a 9 issues possibles.

La probabilité d'obtenir l'issue (1 ; 2) est $\frac{1}{9}$.

Événement A : « On tire deux boules ayant le même numéro »

$$P(A) = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

La probabilité de l'événement A est $\frac{1}{3}$.