Chapitre 15 : probabilités à un événement

1°) Probabilité : définition

exemple 1 : On lance une pièce et on regarde le côté qui apparaît : c'est une expérience aléatoire.

issue	pile	face
probabilité		

Somme des probabilités : **......... ....**

On appelle expérience aléatoire une expérience faisant apparaître au hasard des résultats.

exemple 2 : On lance un dé qui a une face 1, deux faces 2 et trois faces 3.

issue	1	2	3
probabilité			

Compléter avec les mots : probabilité – somme – - nombre - issue

Somme des probabilités :**......... ....**

définition

On associe à chaque ……….un **…......................** appelé **…......................** de l'issue.
La **…..................... ....** des probabilités de chaque issue est de 1.

Remarque : dans le langage courant, on exprime les probabilités en **pourcentage de chance**. $\frac{1}{2}$ = …. équivaut à …. %

Loi des grands nombres : lorsqu'on effectue un grand nombre de fois une expérience aléatoire, la fréquence de réalisation d'un événement est proche de la .... de cet événement.

Remarque : dans l'exemple 1, toutes les probabilités sont égales

Dans cette situation d'................................., si n est le nombre total d'issues, la probabilité d'une issue est **.........** .

2°) Événement

exemple : On lance un dé numéroté de 1 à 6

– Si A est l'événement : « le nombre est paire »,
A = { **.........** ; **.........** ; **.........** }.

– B est l'événement : « le nombre est **un multiple de 3** »,
B = { ...; …. }.

3°) Calcul de probabilités

Définitions et propriétés avec A est un événement :
La probabilité de A, notée p(A) est la **…......................** des probabilités des issues qui réalisent A.
$\varnothing$ est appelé **événement ..impossible..** : p($\varnothing$) = …..:
Si E est appelé **événement certain** : p(E) = **.........** : :
.... $\leqslant$ p(A) $\leqslant$ **.........** :
p($\overline{A}$) = **......... ....** c'est la probabilité de l'événement contraire à A

exemple : On considère la loi de probabilité d'un dé non truqué à 6 faces

– Si A est l'événement : « la face est paire », p(A) = **.........**

– B est l'événement : « la face est un multiple de 3 », p(B) = **.........**

p($\overline{B}$) =

théorème

Loi de Laplace :
Si toutes les issues ont la même probabilité, la probabilité d'un événement A est :

$$p(A) = \frac{\textit{nombre d'issues à l'événement A}}{\textit{nombre total d'issues}}$$

exemple : On tire une carte au hasard d'un jeu de 52 cartes. A : « la carte est le roi de cœur. »
C : « la carte est un cœur. » K : « la carte est un roi .»

Alors : p(A) = **.........= ....** p(C) =**......... =.........** p(K) =**......... =.........**

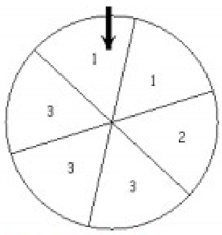
4°) Représentation

a) Avec un arbre des possibles :

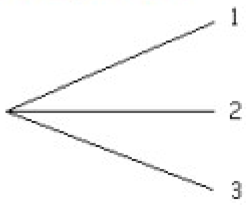
Avec **une seule épreuve** :

Exemple

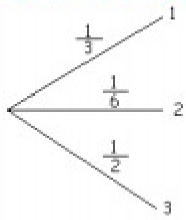
On fait tourner une roue bien équilibrée et on relève le numéro du secteur qui s'arrête en face du repère.
Quelle est la probabilité pour que la roue s'arrête sur le nombre 1 ?



Arbre des possibles



Arbre des possibles pondéré par les probabilités

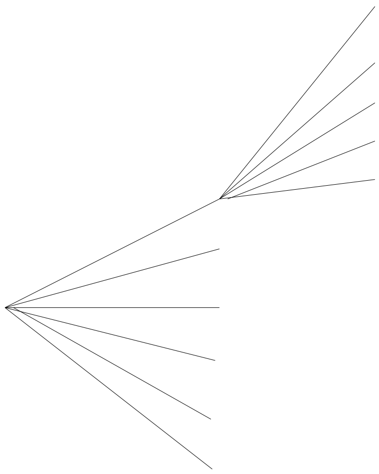


Avec deux épreuves:

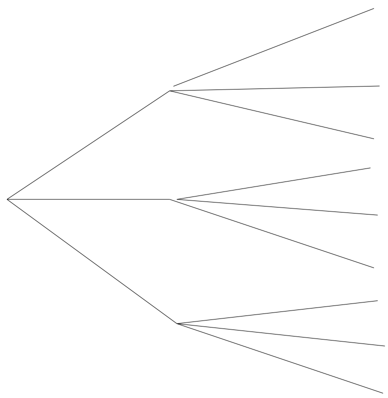
Exemple 1 : on lance une pièce de monnaie, quelle est la probabilité que Pile arrive au moins une fois ?

Exemple 2 : on tire deux boules sans remise dans un sac contenant 3 boules blanches, 2 boules rouges et 1 boule bleue. Quelle est la probabilité d'obtenir 2 rouges ? 1 rouge et 1 bleue ?

Branches équiprobables :



Branches avec probabilités :



b) Avec un tableau

On lance deux dés à six faces, et on calcul la somme des nombres obtenus.

Quelle est la probabilité d'obtenir 10 ?

Quelle est la probabilité d'obtenir au moins 10 ?

Quelle est la probabilité d'obtenir au plus 10 ?

somme	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						