

# Introduction aux probabilités

## Lancer de deux dés cubiques non truqués

### Première partie : introduction, vocabulaire

Le lancer d'un dé est une **expérience aléatoire** car on n'en connaît pas l'issue au préalable.

Lorsque l'on jette deux dés et que l'on note les sommes des deux nombres lus sur les faces supérieures des dés, quels sont tous les **résultats** possibles ?

L'ensemble des résultats possibles est appelé **univers**.

Appelons  $\Omega$  cet ensemble.

Lister le contenu de  $\Omega$  :

$\Omega = \{ \quad \quad \quad \}$



Les éléments de  $\Omega$  sont appelés des **éventualités**.

On note card  $\Omega$  le nombre d'éléments de cet ensemble.

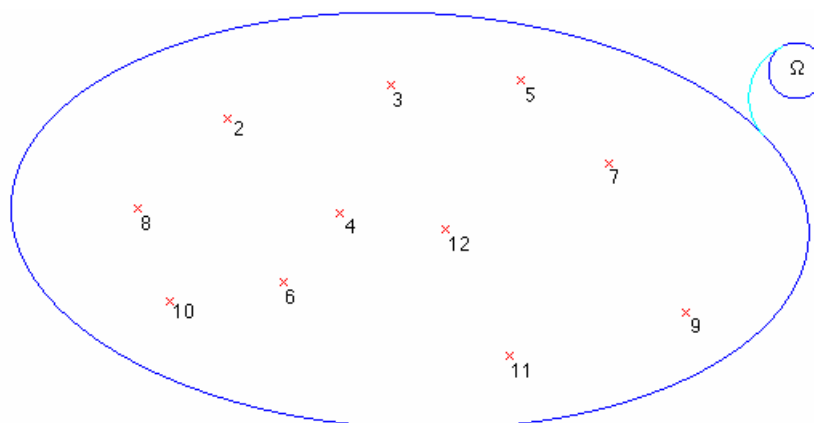
Un **événement** est un ensemble d'éventualités.

Un **événement élémentaire** contient une seule éventualité.

Dresser la liste des éventualités de chacun des événements suivants :

- l'événement A : « Obtenir une somme paire »
- l'événement B : « Obtenir une somme multiple de trois »
- l'**événement contraire** de A (on le note  $\bar{A}$ ) est :
- l'événement D : « Obtenir une somme paire ou multiple de trois » ( $D = A \cup B$ )
- l'événement E : « Obtenir une somme impaire et multiple de trois » ( $E = \bar{A} \cap B$ )

Représenter sur le diagramme suivant les ensembles A, B, D et E.



Le tableau suivant est une bonne représentation de l'expérience aléatoire. Le compléter.

D1+D2	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Quel est la somme **la plus probable** ? la **moins probable** ?

De combien de façons différentes peut-on faire un 7 ?

Quelles sont vos chances d'obtenir un 7 ?

Ce nombre est appelé **probabilité** de l'événement « Obtenir une somme égale à 7 ».

A l'aide de ce tableau, donnez

- la probabilité pour que la somme soit égale à 2 ?
- à 11 ?

Expliquez.

Peut-on obtenir une somme égale à 1 ?

On dit que l'événement « Obtenir une somme égale à 1 » est un **événement impossible**.

Remplir alors le tableau suivant :

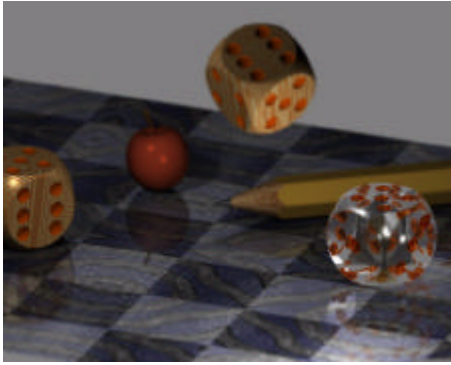
somme $x_i$	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	total
probabilité $p_i$												

Quelle est la probabilité de l'événement « Obtenir une somme égale à 2 ou 3 ou 4 ou ... 12 » ?

C'est la probabilité d'obtenir l'univers lui-même.

On dit que  $\Omega$  est un **événement certain**.





## Deuxième partie : approche statistique

Activité préalable à mener par groupe de 2

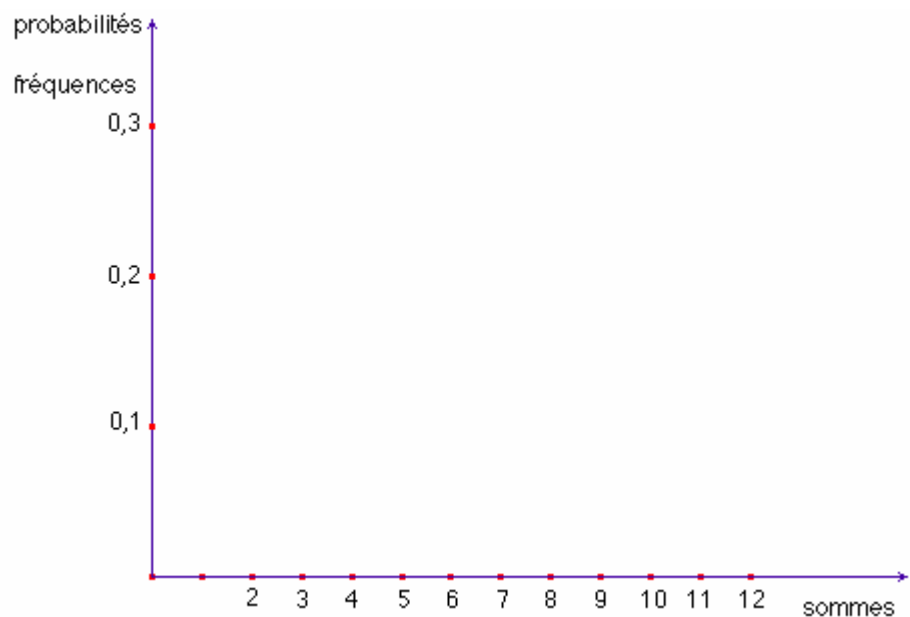
Chaque groupe de deux élèves effectue 10 lancers de son jeu de dés et note les sommes obtenues à chaque lancer.

Chaque groupe va comptabiliser au tableau les sommes obtenues (pour une méthode efficace, pensez aux élections des délégués de classe) jusqu'à ce que la classe obtienne un échantillon global de N lancers.

Remplir alors le tableau suivant :

somme $x_i$	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	total
nombre $n_i$ d'apparitions de $x_i$												N
fréquence d'apparition $n_i / N$												1

Sur le graphique suivant, représenter la probabilité et la fréquence d'apparition correspondant à chaque somme.



Que remarquez-vous ?

