

PROBABILITES

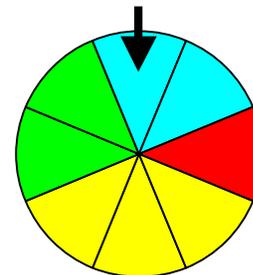


I. Expérience aléatoire

1) Exemples :



- On lance une pièce de monnaie et on regarde la face supérieure.
- On lance un dé à six faces et on regarde le nombre de points inscrits sur la face du dessus.
- On fait tourner une roue marquée sur ses secteurs de couleurs différentes et on regarde le secteur marqué par la flèche.



Une expérience (lancé un dé par exemple) est aléatoire lorsqu'elle a plusieurs résultats ou issues (pile ou face) et que l'on ne peut pas prévoir, à priori, quel résultat se produira.

2) Réalisons une expérience aléatoire :

Exercice conseillé

p214 n°1

Chaque élève lance 100 fois un dé à six faces et note les effectifs d'apparition de chaque face dans le tableau :

Faces	1	2	3	4	5	6	Total
Effectifs	20	14	10	22	16	18	100

On regroupe ensuite l'ensemble des résultats de la classe dans un même tableau puis on calcule les fréquences d'apparition de chaque face.

Faces	1	2	3	4	5	6	Total
Effectifs	434	456	443	459	435	473	2700
Fréquences	16,1%	16,9%	16,4%	17%	16,1%	17,5%	100

Les fréquences d'apparition sont très proches les unes des autres.

Théoriquement, il y a autant de chance d'obtenir un 1, un 2, ... ou un 6.

En effectuant un nombre encore plus grand de lancers, les fréquences se rapprocheraient les unes des autres de façon encore plus évidente.

La suite de la leçon nous expliquera comment calculer les fréquences théoriques d'une expérience aléatoire.

Exercices conseillés	En devoir
p220 n°9 à 12	p220 n°13

TP : « Lancers de dés » et « Des billes... » sur la page :
<http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/cours-et-activites/activites-et-exercices/niveau-troisieme>

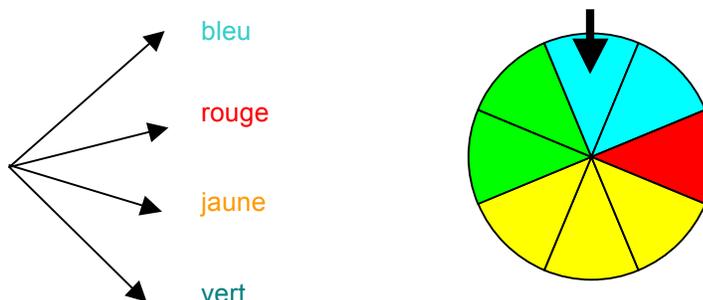
II. Notion de probabilité

Exercice conseillé	
p214 n°2	

1) Arbre des possibles

Exemple :

Lorsqu'on fait tourner la roue, quatre issues sont possibles. On le schématise sur l'arbre des possibles :



L'arbre des possibles permet de visualiser les issues d'une expérience aléatoire.

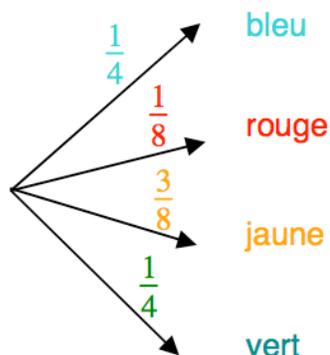
2) Probabilité

Exemple :

2 secteurs sur 8 sont de couleur bleue. Lors d'une expérience aléatoire, il y a donc 2 chances sur 8 d'obtenir un secteur de couleur bleue.

On dit que la probabilité d'obtenir un secteur bleu est égale à $\frac{2}{8}$, soit $\frac{1}{4}$.

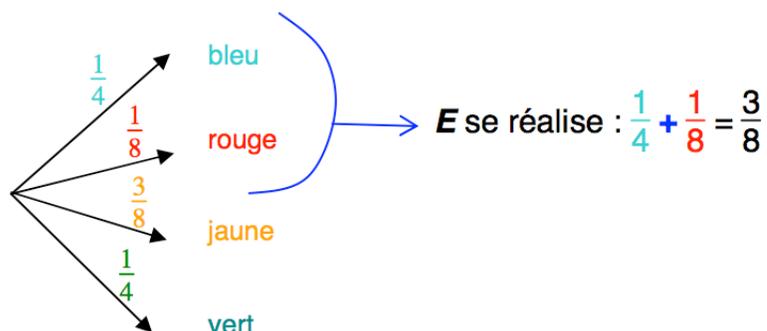
On inscrit sur l'arbre des possibles les probabilités des différentes issues.



3) Evènement

Exemple :

Soit l'évènement E « La roue s'arrête sur un secteur bleu ou rouge ».
On pourrait se demander qu'elle est la probabilité que cet évènement se réalise ?



On dit que la probabilité que l'évènement E se réalise est égale à $\frac{3}{8}$ et on note :

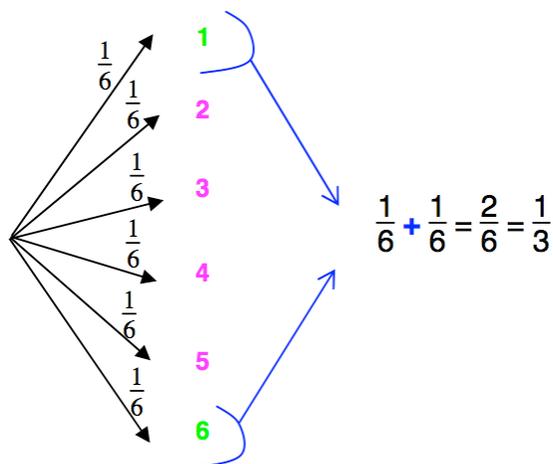
$$P(E) = \frac{3}{8}.$$

Un évènement est constitué par plusieurs issues d'une même expérience aléatoire.

Méthode :

On considère l'expérience aléatoire suivante :
on lance un dé à six faces et on regarde le nombre de points inscrits sur la face du dessus.
Soit E l'évènement : « La face du dessus est un 1 ou un 6 ».
Quelle est la probabilité que l'évènement E se réalise ?

On construit l'arbre des possibles de l'expérience aléatoire :
Chaque issue à la même probabilité : il y a une chance sur six de sortir un 1, un 2, ... ou un 6.
On dit qu'il y a **équiprobabilité**.



Ainsi $P(\mathbf{E}) = \frac{1}{3}$

La probabilité que l'évènement \mathbf{E} se réalise est de $\frac{1}{3}$.

Il y a donc une chance sur trois d'obtenir un 1 ou un 6 en lançant un dé.

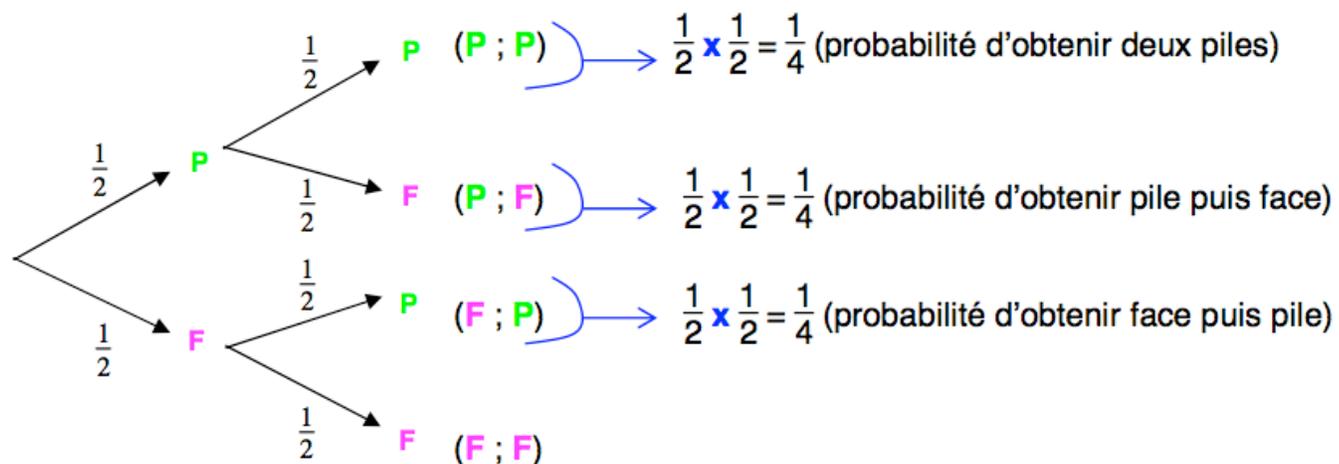
Exercices conseillés	En devoir
p218 n°1, 2, 4	p218 n°3
p219 n°5 à 7	p219 n°8
p220 n°14, 15	p221 n°18, 19
p221 n°20, 21	p225 n°46, 47,
p223 n°29, 30,	48
35	p229 n°1, 2
p228 n°64	

III. Exemple d'une expérience aléatoire à deux épreuves

Méthode :

Lancer deux fois de suite une pièce de monnaie est une expérience aléatoire à deux épreuves.

Soit \mathbf{E} l'évènement : « On obtient au moins une fois la face PILE. »



Sur un même chemin, on **multiplie** les probabilités.

$$P(E) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

La probabilité que l'évènement **E** se réalise est de $\frac{3}{4}$.

Il y a donc trois chances sur quatre d'obtenir au moins une fois la face PILE lorsqu'on lance deux fois de suite une pièce de monnaie.

Exercices conseillés	En devoir
p223 n°23, 24, 25 p226 n°56 p227 n°58	p226 n°53



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales