

Les Probabilités

Un lancé d'une pièce de monnaie est une **expérience** qui a deux **résultats** appelées **issues** (pile ou face). On dit que c'est une expérience **aléatoire** car on ne peut pas prévoir l'issue. En effectuant un grand nombre de lancers, on s'aperçoit qu'il y a autant de chance d'obtenir **Pile** ou **Face** : On a donc ... chance sur ... d'avoir **Face**. La **fréquence** d'apparition de **Face** est donc ... ou ou

I ² **Maths** Un **événement** est constitué d'une ou plusieurs issues qui peuvent être ou non réalisées lors d'une **expérience**. Sa **fréquence** de réalisation s'appelle la **probabilité**.

La **probabilité d'un événement A se note $P(A)$** , c'est un nombre compris entre ... et

Un événement est **impossible** s'il ne peut se produire, sa probabilité est égale à ...

Un événement est **certain** s'il se produit nécessairement, sa probabilité est égale à ...

Ex 1 Un sac contient 19 billes indiscernables au toucher numérotées de 1 à 19. Détermine les probabilités de chaque événement :

B: La bille tirée porte un numéro pair

D: La bille tirée porte le numéro 0

F: La bille porte un numéro qui n'est pas le 7

A : La bille tirée porte le numéro 7

C: La bille tirée porte un numéro impair

E: La bille tirée porte un numéro inférieur ou égal à 8

G: La bille tirée porte un numéro qui est un nombre premier

I ² **Maths** Deux événements sont **incompatibles** s'ils ne peuvent pas se réaliser en même temps.

La probabilité que **l'un ou l'autre** se réalise est donc égale à la des probabilités.

L'événement **contraire** de A est celui qui se réalise lorsque A ne se réalise pas.

On le note \overline{A} et on a : $P(\overline{A}) = \dots - P(A)$

Ex 2 Dans un jeu de cartes, il y a 4 couleurs : Cœur, Carreau, Trèfle et Pique.

Dans un jeu de 32 cartes, chaque couleur comporte les cartes : 7, 8, 9, 10, Valet, Dame, Roi et As.

Dans un jeu de 52 cartes, chaque couleur comporte les cartes : 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, Valet, Dame, Roi et As

Détermine la probabilité dans un jeu de 32 cartes d'avoir : un as : chance sur soit

un cœur : chance sur soit un roi ou une dame : chance sur soit

Plus dur... un as ou un cœur : (... + ...) chance sur soit

Calcule la probabilité de ne pas tirer un cœur dans un jeu de 32 cartes : chance sur soit

Ex 3 On considère l'expérience aléatoire suivante : on lance un dé à six faces. On regarde le nombre de points inscrits sur la face du dessus. Il y a ... chance sur six de sortir un 1, un 2, ... ou 6 :

Chaque issue est différente et a la même probabilité : On dit qu'il y a **équiprobabilité**

1. Soit **A** l'événement : " La face du dessus est un 2 "

Quelle est la probabilité de l'événement **A** ? $P(A) = \dots$

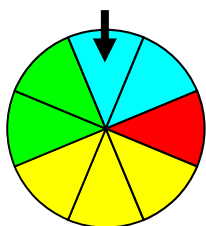
2. Soit **B** l'événement : " La face du dessus n'est pas 1 "

Quelle est la probabilité de l'événement **B** ? $P(B) = \dots = \dots$

3. Soit **C** l'événement : " La face du dessus est un 7 "

Quelle est la probabilité de l'événement **D** ? $P(D) = \dots$

4. Marie dit : " Il y a plus de probabilité d'avoir un nombre pair qu'un nombre impair ". A-t-elle raison ? Explique.



Ex 4 Lorsqu'on fait tourner la roue, quatre issues sont possibles.

Calculer la probabilité d'avoir un secteur :

1. S'agit-il d'une situation d'équiprobabilité ? explique

2. Rouge $P(R) = \dots$ Bleu $P(B) = \dots = \dots$ Jaune $P(J) = \dots$ Vert $P(V) = \dots = \dots$

3. Quel est l'évènement le plus probable ? le moins probable ?

Ex 5 Dans une urne, il y a cinq boules rouges (R), six boules bleues (B) et une boule verte (V), indiscernables au toucher. Calcule la probabilité d'obtenir une rouge : une bleue : une verte :

Ex 6 Dans le mot "STATISTIQUES", détermine la probabilité d'avoir la lettre S = ... = ... la lettre K = ...

la lettre E = ... = ... la lettre I = ... = ... une consonne = ... une voyelle = ... = ... une lettre du mot MARINA = ...

Ex 1 Les quatre couleurs d'un jeu de cartes sont : Cœur, Carreau, Trèfle et Pique. / 4

Dans un jeu de 32 cartes, chaque couleur comporte les cartes : 7, 8, 9, 10, Valet, Dame, Roi et As.

Dans un jeu de 52 cartes, chaque couleur comporte les cartes : 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, Valet, Dame, Roi et As

Chaque joueur tire une carte au hasard. Le joueur A pioche dans un jeu de 32 cartes et le joueur B pioche dans un jeu de 52 cartes.

1. Calculer la probabilité de chaque joueur de tirer le 5 de Cœur.

Joueur A = Joueur B =

2. Calculer la probabilité de chaque joueur de tirer un As rouge.

Joueur A = Joueur B =

3. Chaque joueur a-t-il la même probabilité de tirer un Cœur ? Justifier.

4. Qui a la plus grande probabilité de tirer une "tête" (c'est-à-dire, un Valet, une Dame ou un Roi) ? Justifier.

Ex 2 Une urne contient 4 boules rouges et 6 boules vertes, toutes indiscernables au toucher. / 3

On tire une boule au hasard. Réponds par vrai ou faux **en justifiant** la réponse dans chaque cas :

a. Il y a 4 chances sur 6 d'obtenir une boule rouge :

b. Il y a autant de chances d'avoir une boule verte qu'une boule rouge :

c. La probabilité de tirer une boule verte est $\frac{3}{5}$:

Ex 3 Indique si chaque expérience est impossible, peu probable, à chances égales, très probable ou certaine : / 2,5

a) Vous lancez une pièce d'un euro et obtenez « face » :

b) Noël sera cette année le 25 décembre :

c) On teste une TV neuve et elle s'allume :

d) Demain, il fera -20°C à St Martin :

e) Vous jouez au loto et gagnez le gros lot :

Ex 4 On écrit sur les faces d'un dé à 6 faces, chacune des lettres du mot "PLAGES". / 3,5

On lance le dé et on note la lettre écrite sur sa face supérieure.

1. S'agit-il d'une situation d'équiprobabilité ? explique

2. Détermine la probabilité de chacun des événements suivants :

on obtient la lettre G : $p =$

on obtient la lettre H : $p =$

on obtient une lettre du mot SOLEIL : $p =$

on obtient une consonne : $p =$

on obtient une lettre du mot ALPAGES : $p =$

Ex 5 Tom présente à ses amis un sac dans lequel se trouvent 50 bonbons dont 30 à la fraise, 15 à la menthe et 5 au citron. Dimitri n'aime que les bonbons à la menthe. Quelle est la probabilité qu'il soit satisfait s'il tire un bonbon sans regarder. / 1,5

Ex 6 On dispose d'un dé à 12 faces numérotées de 1 à 12. On note le numéro sur lequel tombe le dé. / 3

Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre pair :

Un multiple de 4 :

Ne pas obtenir un multiple de 3 :

Ex 7 Dans quelles roulettes aura-t-on la même probabilité d'avoir le noir ou le blanc ? / 2,5

Justifie.



Bonus Dans le tiroir d'Illan se trouvent 13 chaussettes noires et 8 chaussettes blanches. Il choisit 2 chaussettes au hasard sans regarder ? Quel le nombre **minimum** de chaussettes doit-il prendre pour qu'il soit **certain** d'avoir 2 chaussettes de la même couleur ? Justifie.