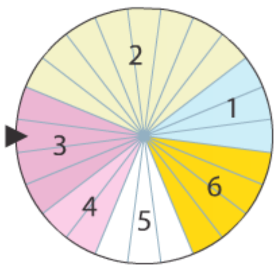
Probabilités – Fiche 1 – Calcul de probabilités

Probabilité d'un évènement

1 (Roue)



La roue ci-dessus est partagée en 24 secteurs identiques regroupés en six zones de couleurs différentes. L'expérience aléatoire consiste à faire tourner la roue et à noter le numéro de la zone sur laquelle elle s'arrête.

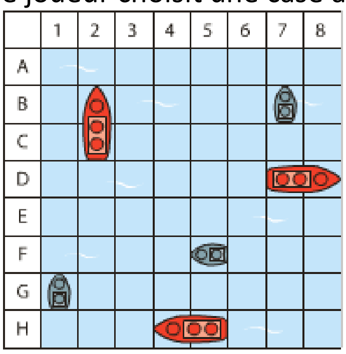
1) Déterminer l'univers associé à cette expérience aléatoire.
2) Compléter le tableau suivant :

Zone	1	2	3	4	5	6
Probabilité	$\frac{3}{24}$					

3) Calculer la probabilité des évènements :
4) a. A: « Le numéro du secteur est impair »
   b. B: « Le numéro du secteur est un multiple de 3 »
   c. C: « Le numéro du secteur est inférieur ou égal à 4 »

2 (Bataille navale)

Sur la grille sont disposés six bateaux : trois portes avions qui couvrent chacun deux cases et trois croiseurs qui couvrent chacun une case.
Pour un tir le joueur choisit une case au hasard.



1) Quel est le nombre d'issues totales ?
2) Déterminer la probabilité des évènements
   a. A: « Le joueur touche un bateau »
   b. B: « Le joueur touche un porte-avion »
3) Le joueur tire en $H4$ et l'adversaire indique « Porte-avion touché ». Quel est la probabilité pour le joueur de couler ce porte-avion au prochain tour ?

3 (Groupe sanguin)

La répartition des groupes sanguins dans la population française est donnée dans le tableau suivant :

		Groupe sanguin			
		O	A	B	AB
Rhésus	+	37%	39%	7%	2%
	−	6%	6%	2%	1%

L'expérience aléatoire consiste à choisir au hasard une personne dans la population.

1) Quel est l'univers associé à cette expérience ?
2) Déterminer la probabilité des évènements :

A : « La personne est du groupe A »
B : « La personne est de Rhésus négatif »
C : « La personne est du groupe $AB+$ »

4 (Jeu de cartes)

On tire au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes. On note sa couleur et sa valeur. Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :
A : « la carte tirée est de couleur noire ».
B : « la carte tirée est une figure ».
C : « la carte tirée est un as ».
D : « la carte tirée est un cœur ».
E : « la carte tirée est un as de cœur ».

5 (Dés pipés)

On dispose d'un dé pipé dont les faces sont numérotées de 1 à 6. Une étude statistique a conduit à l'estimation suivante :
· Les faces de 1 à 5 ont même probabilité de sortie.
· La probabilité d'obtenir un 6 est de 0,3.
Déterminer la loi de probabilité d'un lancé

6 (Deux dés)

On lance deux dés bien équilibré dont les faces sont numérotés de 1 à 6.

1) On s'intéresse à la somme des deux chiffres obtenus sur la face supérieure des deux dés.
   a. Déterminer l'univers de cette expérience.
   b. Est-on dans une situation d'équiprobabilité ?
   c. Déterminer la probabilité de chacune des issues (On pourra utiliser un tableau à double entrée)
2) Même question en conservant cette fois-ci le maximum des deux chiffres obtenu sur la face supérieure des deux dés.

Utilisation d'un arbre

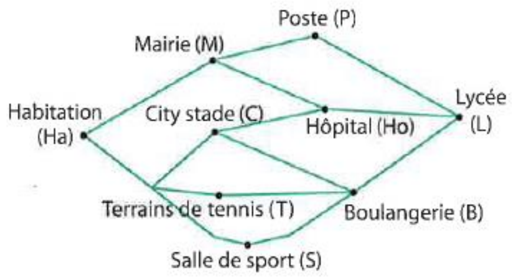
7 **(Pile ou Face)**

On considère l'expérience aléatoire qui consiste à lancer 3 fois de suite une pièce équilibrée : PFP est un exemple d'issue (P pour Pile et F pour face).

1) Utiliser un arbre pour obtenir l'ensemble Ω de toutes les issues.
2) Est-on dans une situation d'équiprobabilité ?
3) Calculer la probabilité des évènements :
   a. A: « Obtenir une seule fois 1 pile »
   b. B: « Obtenir exactement 3 piles »
   c. C: « Obtenir au moins 2 piles »

8 **(Plan de la ville)**

Le plan ci-dessous représente les rues qui mènent de l'habitation de Kévin à son lycée.



1) A l'aide d'un arbre représenter tous les trajets possibles.
2) Kévin choisit un trajet au hasard (on suppose qu'il ne revient pas en arrière). Quel est la probabilité qu'il passe
   a. Par la poste ? b. Par boulangerie ?

9 **(QCM)**

Un QCM contient 2 questions avec 3 réponses possibles. Quel est la probabilité d'obtenir au moins une bonne réponse en répondant au hasard ?

10 **(QCM 2)**

Un test consiste à répondre à 4 questions par « vrai » ou par « faux » . Chaque réponse juste est notée 5 points et chaque réponse fausse est notée -3 pts. Un candidat qui n'a pas travaillé (! !) répond au hasard à chacune de ces questions.

1) Construire un arbre représentant toutes les possibilités
2) Quelle est la probabilité que le candidat ait toutes ses réponses justes ?
3) Quelle est la probabilité qu'il ait exactement 2 réponses justes ?
4) Quelle est la probabilité qu'il ait une note supérieure ou égale à 12 ?

11 **(Urne)**

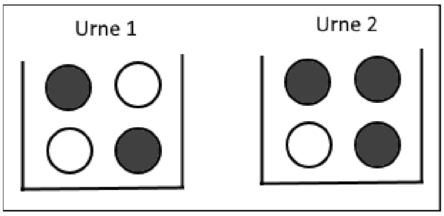
Une contient deux boules jaunes J_1 et J_2 une boule rouge R et une boule bleu B.

1) On pioche successivement et avec remise deux boules dans l'urne. Déterminer la probabilite d'obtenir deux boules de la même couleur ?
2) On pioche successivement sans remise deux boules dans l'urne. Déterminer la probabilite de ne pas obtenir de boule jaune.

12 **(Deux urnes)**

On considère le jeu suivant :

« Choisir une urne puis piocher deux boules. Vous gagnez si les deux boules sont de la même couleur. »



Quelle urne choisissez-vous ?

Utilisation d'un tableau

13 **(Laboratoire)**

Un laboratoire veut tester l'efficacité d'un vaccin sur des souris. Certaines ont été vaccinées, d'autres pas. Toutes ont reçu le virus de la maladie considérée. Certaines ont développé la maladie, d'autres pas. On sait que :

- L'expérience est réalisée sur 175 souris au total.
- 90 souris ont été vaccinées.
- 120 souris ont développé la maladie, et parmi celles-ci, 65 avaient été vaccinées.

1) Compléter le tableau suivant :

Souris	Malades	Saines	Total
Vaccinée			
Non vaccinée			
Total			

2) On choisit une souris au hasard dans cette population. Quelle est la probabilité que ce soit :
   a. Une souris n'ayant pas développé la maladie.
   b. Une souris non vaccinée.
   c. Une souris ayant développé la maladie, sachant qu'elle n'a pas été vaccinée.
   d. une souris ayant développé la maladie, sachant qu'elle a été vaccinée.
3) Que pensez-vous de l'efficacité de ce vaccin ?