

Fiche de TD N° 2
(Loi de Probabilité)

Exercice 1

On lance deux dés équilibrés et on note par E , F et G les événements

E : "La somme des points des deux dés est impaire".

F : "Au moins l'un des deux dés montre 1".

G : "La somme des points des deux dés est 5".

- 1- Déterminer Ω ; $E \cap F$; $E \cup F$; $F \cap G$; $E \cap F \cap G$.
- 2- Quelle est la probabilité que la somme des points soit divisible par 5 ?

Exercice 2

Une usine dispose de deux machines A et B et admettons que A fonctionne avec probabilité 0,7 et que la probabilité que A et B soient en panne est égale à 0,2 et la probabilité que seul B soit en panne est égale à 0,13.

- 1- Quelle est la probabilité que A et B fonctionnent ?
- 2- Quelle est la probabilité que A ou B fonctionnent ?
- 3- Quelle est la probabilité que B fonctionne ?
- 4- Quelle est la probabilité que seul A soit en panne ?

Exercice 3

Un étudiant répond à un questionnaire de 20 questions en sélectionnant "vrai" ou "faux" pour chaque question.

Quelle est la probabilité qu'il répond correctement à au moins 13 questions ?

Exercice 4

Une usine fabrique des ampoules électriques à l'aide de trois machines M1, M2 et M3. La machine M1 couvre 50% de la production et 1% des ampoules fabriquées par M1 sont défectueuses. La machine M2 couvre 30% de la production et 2% des ampoules fabriquées par M2 sont défectueuses et 5% des ampoules fabriquées par M3 sont défectueuses. Une ampoule étant choisie au hasard parmi les ampoules produites par cette usine.

- 1- Quelle est la probabilité qu'elle soit
 - a) défectueuse.
 - b) défectueuse et produite par M1.
 - c) non défectueuse et produite par M2.
- 2- Si ampoule s'avère défectueuse, quelle est la probabilité qu'elle soit produite par M3?

Exercice 5

On lance un dé équilibré et on définit les événements suivants:

E : "La face apparue porte un chiffre impair".

F : "La face apparue porte un chiffre supérieur ou égal à 3".

G : "La face apparue porte un chiffre inférieur à 4".

Ces trois événements sont-ils indépendants ?

Exercice 6

Une usine produit des puces électroniques dont 98% sont conformes. Un test à la fin de la chaîne, élimine 95% des puces non conformes, mais élimine aussi 1% des celles conformes. Quelle est la probabilité qu'une puce éliminée soit conforme ?

Exercices supplémentaires

Exercice 7

Lors d'une collecte de sang, 18 personnes se sont présentées. Parmi celles-ci, on a noté 11 personnes du groupe O, 4 personnes du groupe A, 2 personnes du groupe B et une personne du groupe AB. A l'issue de la collecte, on prélève au hasard 3 flacons parmi les 18 obtenus. Calculer la probabilité des événements suivants

- 1- Les sangs des 3 flacons appartiennent au même groupe.
- 2- Parmi les 3 flacons prélevés, il y a au moins 1 flacon contenant du sang du groupe A.
- 3- Les sangs des 3 flacons appartiennent à trois groupes différents.

Exercice 8

On lance un dé déséquilibré dans lequel les faces les contenant les numéros pairs sont deux fois plus probables que celles contenant les numéros impairs. Calculer la probabilité de tout les événements élémentaires.

Exercice 9

Lors d'une journée, un étudiant assiste à un cours de mathématiques (M) avec une probabilité de 0,22, à un cours de physique (P) avec une probabilité de 0,30, et à un cours de chimie (C) avec une probabilité de 0,28. L'étudiant assistera aux cours M et P avec une probabilité de 0,11 M et C avec une probabilité de 0,14, aux cours C et P avec une probabilité de 0,10. Il assistera aux 3 cours avec une probabilité de 0,06. Quelle est la probabilité que l'étudiant

- 1- N'assiste à aucun cours de la journée ?
- 2- Assiste exactement à un cours de la journée ?

Exercice 10

Une urne U_1 et U_2 telles que U_1 contient 4 boules blanches et 2 boules noires et U_2 contient 3 boules blanches et 4 boules noires. On choisie au hasard une urne et on tire de celle-ci une boule.

Si la boule tirée est noire, quelle est la probabilité que l'urne sélectionnée soit U_2 ?