

Matière : Probabilités-Statistiques

Série de Travaux Dirigés n° 5

Probabilités conditionnelles

Exercice n°1 :

Dans un groupe de TD, 15% des notes de math 1 sont insuffisantes, 25% des notes de physique 1 sont insuffisantes et 10% des élèves ont des notes insuffisantes dans les deux modules.

- a) Un étudiant a une note insuffisante en physique 1. Calculer la probabilité qu'il ait aussi une note insuffisante en math 1.
- b) Un étudiant a une note insuffisante en math 1. Calculer la probabilité qu'il ait aussi une note insuffisante en physique 1 .

Exercice n°2 :

On jette une pièce de monnaie et un dé.

On considère les évènements suivants :

$A =$ " Obtenir pile " ; $B =$ " Obtenir un nombre < 3 ".

- 1) Déterminer l'Univers Ω de cette expérience aléatoire.
- 2) Calculer $P(A)$, $P(B)$, $P(A \cap B)$ et $P(A/B)$.
- 3) Les évènements A et B sont-ils indépendants ? (justifier).
- 4) Les évènements A et B sont-ils incompatibles ? (justifier).

Exercice n°3 :

Trois machines A , B et C produisent respectivement 50%, 30% et 20% du nombre total de pièces fabriquées dans une usine. Les pourcentages de pièces défectueuses produites par ces machines sont de 3%, 4% et 5%. On prend une pièce au hasard, calculer la probabilité :

- a) qu'une pièce soit défectueuse.
- b) qu'une pièce défectueuse provienne de A .
- c) qu'une pièce non défectueuse provienne de C .

***Exercice n°4 :**

Une urne U_1 contient 3 boules rouges, 2 vertes et une jaune. Une urne U_2 contient 2 boules rouges, 4 vertes et 3 jaunes. On tire une boule de U_1 que l'on remet dans U_2 . On tire enfin une boule de U_2 . Quelle est la probabilité :

- a) que cette boule soit jaune ?
- b) que les deux boules tirées soient de la même couleur ?
- c) que la première boule tirées ait été rouge si au second tirage on a tiré une boule verte.

Exercice n°5 :

1. Soient A , B et C des évènements de Ω tel que $P(B) > 0$. Montrer que :
 - a) $P(\Phi/B) = 0$; $P(\Omega/B) = 1$.
 - b) $P(\bar{A}/B) = 1 - P(A/B)$.
 - c) $P((C \cup A)/B) = P(C/B) + P(A/B) - P((C \cap A)/B)$
2. Soient A , B deux évènements de Ω . Montrer que Si les évènements A et B sont indépendants, il en est de même des évènements : 1) A et \bar{B} . 2) \bar{A} et B . 3) \bar{A} et \bar{B} .

Le responsable de la matière : Merini Abdelaziz