

Probabilités

Série 1

Exercice 1:

Soit les ensembles suivants: $V = \{d\}$, $W = \{c, d\}$, $X = \{a, b, c\}$, $Y = \{a, b\}$, $Z = \{a, b, d\}$, Déterminer si les assertions suivantes sont vraies ou fausses.

(i) $Y \subset X$, (ii) $W \neq Z$, (iii) $V \subset Z$, (iv) $V \subset X$, (v) $X = W$, (vi) $W \subset Y$.

Exercice 2:

Soit: $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$, $C = \{3, 4, 5, 6\}$, $U = \{1, 2, \dots, 8, 9\}$, Déterminer (1) $\mathcal{C}_U^A$, (2) $A \cap C$, (3) $\mathcal{C}_U^{A \cap C}$, (4) $A \cup B$, (5) $\mathcal{C}_B^C$.

Exercice 3:

On dispose de 10 lettres différentes ($A, B, C, D, E, F, G, H, I, J$). On veut en choisir 4 pour former un code.

Combien y a-t-il de codes possibles dans les deux cas suivants:

1. Les lettres de code sont toutes différentes ,
2. La même lettre peut être utilisée plusieurs fois dans le code,

Exercice 3:

Soit une boîte contenant 20 composants électroniques dont 4 sont défectueux. On y tire au hasard et successivement 3 composants, si le composant est normal on le remet dans la boîte, sinon on le garde.

1. Calculer la probabilité d'avoir les trois composants défectueux,
2. Calculer la probabilité d'avoir les trois composants normaux,

Exercice 4:

L'épreuve orale de statistique et probabilités d'un concours est organisée en lots de 3 sujets tirés au sort parmi 80 sujets portant sur ce cours. L'étudiant doit traiter un des sujets de son choix.

1. Combien d'épreuves différentes peut-on organiser ?
2. Un candidat se présente en n'ayant révisé que 50 sujets. Quelle est la probabilité pour qu'il puisse traiter :
a) les 3 sujets, b) deux sujets, c) un sujet, d) aucun sujet.
3. Combien de sujets, parmi les valeurs 61, 62, 63 et 64, un étudiant doit-il réviser pour avoir une probabilité au moins égale à 0,99 de répondre au moins à un sujet ?

Exercice 5:

Un atelier reçoit 450 circuits intégrés. 150 en provenance de l'usine A, 250 en provenance de l'usine B et 50 en provenance de l'usine C. 2% des circuits fabriqués par l'usine A, 7% des circuits fabriqués par l'usine B et 4% des circuits fabriqués par l'usine C sont défectueux.

1. On choisit au hasard un circuit intégré à l'atelier. Quelle est la probabilité qu'il soit défectueux ?
2. Sachant qu'un circuit est défectueux, quelle est la probabilité:
(a) Qu'il vienne de l'usine C ?
(b) Qu'il vienne de l'usine A ou B ?