

**Examen de remplacement de Biostatistique**

**Exercice 1 (9 pts)**

Dans un quartier de la ville de Jijel, on a relevé le nombre d'enfants par famille :

Nombre d'enfants	1	2	3	4	5	6	7
Nombre de famille	48	72	96	64	39	25	3

- 1) Quelle est la population étudiée ? Préciser le caractère et sa nature.
- 2) Donner la représentation graphique de cette série statistique.
- 3) Dresser le tableau des effectifs cumulés et fréquences relatives cumulées.
- 4) Calculer la moyenne et l'écart-type de cette série statistique.
- 5) Déterminer le mode, la médiane et l'intervalle interquartile.

**Exercice 2 (5 pts)**

1.  $A$  et  $B$  sont deux événements indépendants tels que  $P(A) = 0.7$  et  $P(B) = 0.2$ .
  - Calculer  $P(A \cap B)$ ,  $P(A \cup B)$  et  $P(B/A)$ .
2.  $A$ ,  $B$  et  $C$  sont des événements. On sait que  $P(A) = 0.3$ ,  $P(B) = 0.5$ ,  $P(A \cap B) = 0.2$  et  $P(C) = 0.4$ . On sait également que  $A$  et  $C$  sont incompatibles
  - Les événements  $A$  et  $B$  sont-ils incompatibles ?
  - Calculer  $P(\bar{C})$ ,  $P(A \cup B)$  et  $P(A \cup C)$ .

**Exercice 3 (6pts)**

Dans une certaine population, la probabilité qu'une personne passe ses vacances à l'étranger est  $p = 0,01$ . On constitue, dans cette population, un échantillon de 10 individus et on note  $X$  la variable aléatoire comptant le nombre de personnes passant leurs vacances à l'étranger.

- 1) Donner la loi que suit  $X$  et sa formule.
- 2) Dédire l'espérance mathématique, la variance et l'écart type de  $X$ .
- 3) Quelle est la probabilité que 3 personnes passent leurs vacances à l'étranger ?
- 4) Quelle est la probabilité qu'au moins 2 personnes passent leurs vacances à l'étranger ?