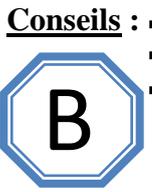


Durée 1h

le 21 Décembre 2023

Interrogation écrite : Probabilités et Statistiques



- Conseils :**
- Bien Répondre sur le sujet
 - Les exercices sont indépendants ;
 - Il sera tenu compte de la qualité de la rédaction.

Nom : Ghediri

Prénom : A.

Groupe: Spécialité : électromécanique

Exercice n°1 : « Probabilités »

On considère deux événements indépendants **A** et **B** de probabilités respectives $\frac{1}{4}$ et $\frac{1}{3}$

Calculer :

a. La probabilité que les deux événements aient lieu ;

$$\text{A et B indépendant} \quad P(A) = \frac{1}{4}; \quad P(B) = \frac{1}{3}$$

A et B se réalise

$$P(A \cap B) = P(A) P(B)$$

$$= \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3}$$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{12}$$

b. La probabilité que l'un au moins des deux événements ait lieu ;

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{12}$$

$$= \frac{4+3}{12} - \frac{1}{12}$$

$$= \frac{7}{12} - \frac{1}{12}$$

$$= \frac{6}{12} = 0,5$$

c. La probabilité qu'exactement l'un des deux événements ait lieu.

$$P((A \cap \bar{B}) \cup (B \cap \bar{A}))$$

$$= P(A \cap \bar{B}) + P(B \cap \bar{A})$$

$$= P(A) \cdot P(\bar{B}) + P(B) \cdot P(\bar{A})$$

$$= P(A) (1 - P(B)) + P(B) (1 - P(A))$$

$$= \frac{5}{12}$$

Exercice n°2 : « Statistiques »

On observe 100 fois le nombre d'arrivées (variable X) de clients à un bureau de poste pendant un intervalle de temps (10 minutes) et on obtient les valeurs suivantes :

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6

1) Préciser la population étudiée, le caractère statistique et son type.

-La population : ensemble des fois des nombres d'arrivées de clients (100 fois)

-Le caractère statistique : le nombre d'arrivées de clients à un bureau de poste

-Type : quantitatif

2) Déterminer le tableau statistique

x_i	n_i	N_i	f_i	F_i
1	15	15	$(15/100) = 0.15$	$(15/100) = 0.15$
2	25	40	$(25/100) = 0.25$	$(40/100) = 0.4$
3	26	66	$(26/100) = 0.26$	$(66/100) = 0.66$
4	20	86	$(20/100) = 0.2$	$(86/100) = 0.86$
5	7	93	$(7/100) = 0.07$	$(93/100) = 0.93$
6	7	100	$(7/100) = 0.07$	1
Total	100	—	1	—

3) Calculer les valeurs de tendance centrale de la distribution : la moyenne, le mode

-La moyenne (\bar{x}):

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^6 n_i x_i = \frac{1}{100} [(15 \times 1) + (25 \times 2) + (26 \times 3) + (20 \times 4) + (7 \times 5) + (7 \times 6)] = 3$$

-La Mode (M_0): $M_0=3$

4) Tracer la courbe des effectifs absolus.

