

Exercice 1 (4pts)

60 tireurs ont envoyés une flèche dans une cible. Pour chacun d'eux on a mesuré la distance x en cm, entre la flèche planter dans la cible et le centre de la cible

On a réparti les résultats en six classes dans le tableau suivant :

Classes	[0,20[	[20,35[	[35,55[	[55,65[	[65,80[	[80,100[	Total
Centre de la classe							
effectifs	4	9	16	9	15	7	60
Effectifs cumulé Croissant							
Fréquence cumulée croissante							

- 1) Recopier et compléter le tableau précédent.
- 2) Déterminer la classe modale et l'étendue
- 3) Représenter l'histogramme des effectifs
- 4)
 - a) Calculer à l'aide d'une interpolation linéaire la médiane, le 1^{er} et le 3^e quartile
 - b) Représenter le diagramme en boîte correspondant
- 5) Calculer la moyenne arithmétique \bar{x} , la variance et l'écart type σ de cette série

Exercice 2 (5pts)

Soit le tableau statistique suivant :

Y \ X	0	1	2	3	4	5	6 et plus	Totaux
[0,4 [	1	0	1	1	0	1	1	5
[4,8 [	2	2	4	3	3	4	2	20
[8,12 [	5	5	10	7	6	4	3	40
[12,16 [	2	3	5	5	4	4	2	25
[16,20 [	1	1	2	3	2	1	0	10
Totaux	11	11	22	19	15	14	8	100

* Population étudié: 100 élèves

* Variable X : note en mathématique

* Variable Y : nombres de frères et sœurs

- 1) Déterminer les distributions marginales des variables X et Y
- 2) Préciser le mode de chacun des deux séries
- 3) Calculer les moyennes \bar{X} et \bar{Y}
- 4) Vérifier que $\sigma_x = 4,05$ et $\sigma_y = 1,75$
- 5) Vérifier que l'intervalle $[\bar{X} - 2\sigma, \bar{X} + 2\sigma]$ contient plus de 75% des observations

Tourner la page SVP →

Exercice 3 (5pts)

Soit U la suite définie par :
$$\begin{cases} U_0 = \alpha \\ U_{n+1} = \frac{5U_n + 4}{4U_n + 5} \end{cases}$$

- 1) Déterminer les valeurs de α pour les quelles U est constante
Dans la suite on prend $U_0 = 0$
- 2) Montrer par récurrence que $\forall n \in \mathbb{N} \quad 0 \leq U_n \leq 1$
- 3) Montrer que U est croissante
- 4) Soit la suite V définie par : $V_n = \frac{1 - U_n}{1 + U_n}$
 - a) Montrer que V est une suite géométrique que l'on caractérisera
 - b) Exprimer V_n puis U_n en fonction de n
 - c) Calculer $\lim_{n \rightarrow +\infty} V_n$ en déduire $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$

Exercice 4 (6pts)

L'espace étant rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ on considère les droites D et D' de représentation paramétriques :

$$D : \begin{cases} x = -1 - \alpha \\ y = 2 - \alpha \\ z = -2 + 3\alpha \end{cases} \quad \text{et} \quad D' : \begin{cases} x = 1 + \lambda \\ y = 5 - \lambda \\ z = 1 - 3\lambda \end{cases}$$

- 1) Etudier la position relative de D et D'
- 2) Déterminer une équation cartésienne du plan P contenant $A(0, -1, 2)$ et parallèle à D et à D'
- 3) On considère les plans $P_m : (m+1)x + 2(m+2)y - (m+1)z + 1 = 0$
 - a) Déterminer $P_2 \cap P$
 - b) Déterminer m pour que D soit parallèle à P_m
 - c) Dans le cas où D n'est pas parallèle à P_m Déterminer les coordonnées du point I_m d'intersection de D et P_m

BON TRAVAIL