

Corrigé d' examen S2

Exercice n 1

1)le caractère étudié : taux de protéines **0.5pts**

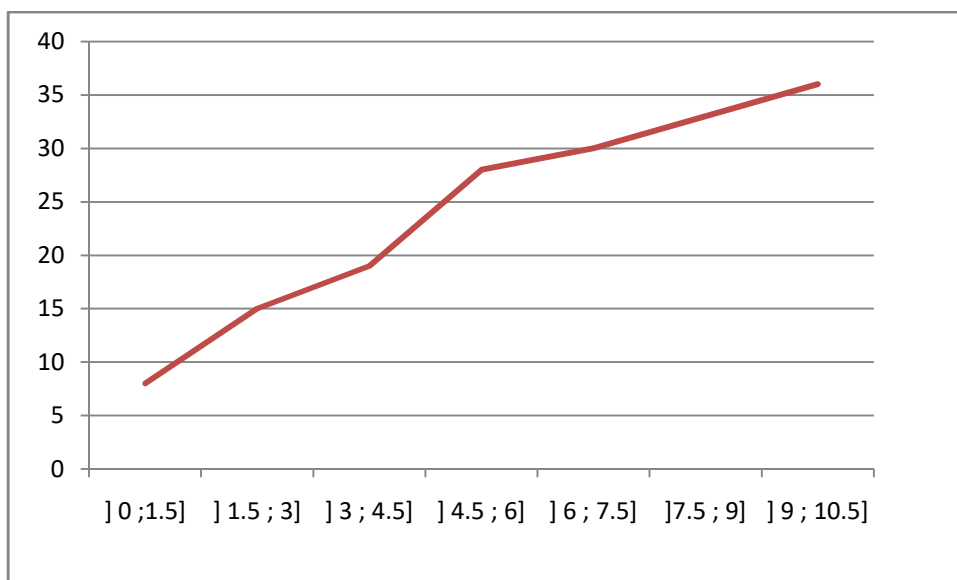
sa nature : Quantitatif continu **0.5pts**

la modalité :]0 ;10,5] **0.5pts**

2) le tableau statistique (fréquence, fréquence cumulé. effectif cumulé) **4pts**

Classes] 0 ;1.5]] 1.5 ; 3]] 3 ; 4.5]] 4.5 ; 6]] 6 ; 7.5]]7.5 ; 9]] 9 ; 10.5]
n_i	8	7	4	9	2	3	3
effectif cumulé	8	15	19	28	30	33	36
fréquence	8/36	7/36	4/36	9/36	2/36	3/36	3/36
fréquence cumulé	8/36	15/36	19/36	28/36	30/36	33/36	1

3) la courbe des effectifs cumulés croissantes. **2pts**



4) la classe modale :] 4.5 ; 6] **1pts**

$$\text{le mode : } \textit{mod} = e_{i-1} + a_i \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2}$$

$$mod = 4.5 + 1.5 \frac{5}{5+7} = 5.125 \text{ 1pts}$$

$$\text{la médiane } med = e_{i-1} + a_i \frac{\frac{1}{2} - F_{i-1}}{F_i + F_{i-1}}$$

$$med = 3 + 1.5 \frac{\frac{1}{2} - 0.41}{0.52 + 0.41} = 4.22 \text{ 1pts}$$

Exercice n 2

1- une analyse de la relation entre ces 2 variables.

a- le coefficient de corrélation linéaire entre ces 2 variables.

Les moyennes marginales **1.5pts**

$$\bar{X} = \frac{1}{N} \sum x_i = \frac{4791}{12} = 399,25$$

$$\bar{Y} = \frac{1}{N} \sum y_i = \frac{12251}{12} = 1020,91$$

Variances **1.5pts**

$$Var(X) = \frac{1}{N} \sum x_i^2 - \bar{X}^2 = \frac{1938013}{12} - 399,25^2 = 2100,52$$

$$Var(Y) = \frac{1}{N} \sum y_i^2 - \bar{Y}^2 = \frac{13513565}{12} - 1020,91^2 = 83859,57$$

Ecart types

$$\sigma_x = \sqrt{Var(X)} = 45,83$$

$$\sigma_y = \sqrt{Var(Y)} = 289,58$$

Covariance **1 pts**

$$cov(X, Y) = \frac{1}{N} \sum x_i y_i - \bar{X} \bar{Y} = \frac{5045072}{12} - 407600,97 = 12821,68$$

coefficient de corrélation **0.5pts**

$$r = \frac{cov(X, Y)}{\sigma_x \sigma_y} = 0,96$$

b- Déterminer l'équation de la droite de Poids de l'arbre en fonction de Périmètre du tronc.

$$y = ax + b$$

$$a = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\text{var}(X)} = 6.10$$

$$b = \bar{Y} - a\bar{X} = -1416.12$$

$$y = 6.10x - 1416.12 \quad \mathbf{1pts}$$

2- estimer le poids d'un arbre dont le périmètre est égal à 525 **1pts**

$$y = 6.10 * 525 + -1416.12 = 1786.38$$

3- la probabilité des arbres de poids entre 800 et 1300 est **2pts**

$$\begin{aligned} P(800 \leq Y \leq 1300) &= P\left(\frac{800 - 1020,91}{289,58} \leq \frac{Y - 1020,91}{289,58} \leq \frac{1300 - 1020,91}{289,58}\right) \\ &= P\left(-0,76 \leq \frac{Y - 1020,91}{289,58} \leq 0,96\right) \\ &= 0,8315 - 1 - 0,7764 \\ &= 0.6079 \end{aligned}$$

+1 pts