

Exercice 1 : (8pt)

On désigne par X la variable statistique (mesurer du glucose chez les diabétiques en g/l). Sur une population de 220 personnes rencontrées dans un centre d'une association de diabète d'une certaine région, on a obtenu les résultats suivants :

classes	[0,6-1,1[[1,1-1,6[[1,6-2,1[[2,1-2,6[[2,6-3,1[
n_i	10	n_2	75	60	n_5

1. Sachant que le glucose moyen sur cette population est égal exactement à 2.07727g/l, déterminer les deux effectifs partiels manquants n_2 et n_5
2. Représenter graphiquement la série statistique (histogramme)
3. Calculer le mode Mo et la médiane Me
4. Calculer la variance et l'écart-type
5. Déterminer l'écart interquartile

Exercice 2 : (6pt)

Soit x une variable statistique, on définit une nouvelle variable statistique z tel que :

$$z = ax + b, \quad a, b \text{ sont des constantes}$$

Montrer que :

$$\bar{z} \stackrel{?}{=} a\bar{x} + b \quad V(x + b) \stackrel{?}{=} V(x) \quad V(ax) \stackrel{?}{=} a^2V(x)$$

$$V(x) = \sum \frac{n_i(x_i - a)^2}{N} - (\bar{x} - a)^2 \quad a \text{ est une constante}$$

Exercice 3 : (6pt)

X est une variable aléatoire à valeurs dans l'intervalle $[0,1]$, muni de la fonction de densité de probabilité définie par $f(x) = 3x^2$

1. Déterminer $P(X = 0,5)$
2. Calculer $P(X \leq 0,5)$
3. En déduire $P(X > 0,5)$
4. Calculer $P(0,3 \leq X \leq 0,5)$
5. Calculer $P_{(0,2 \leq X \leq 0,5)}(0,3 \leq X \leq 0,9)$ (indication) $P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$