

**EMD 1 de Bio-statistiques**

**Exercice 1 :**

On a mesuré la pression artérielle diastolique (en mmhg) de 100 adultes et on a obtenu la distribution suivante :

<b>Centres des classes</b>	<b>75</b>	<b>85</b>	<b>95</b>	<b>105</b>	<b>115</b>	<b>125</b>	<b>135</b>	<b>145</b>
<b>Effectifs</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>n</b>	<b>18</b>	<b>m</b>	<b>12</b>	<b>10</b>

1. Sachant que la médiane est de 112, déterminer les effectifs manquants n et m
2. Déterminer la fonction cumulative et tracer son graphe
3. Calculer la moyenne et la variance en utilisant le changement de variable suivant :

$$Y = \frac{X-105}{10}$$

4. Calculer la proportion d'individus dont la pression est inférieure à 110

**Exercice 2 :**

Le tableau suivant représente la répartition de 25 personnes suivant le nombre d'absences annuel (X) et la note finale (Y)

X	Y	[0 ; 5[	[5 ; 10[	[10 ; 15[	[15 ; 20[
0		2	0	3	0
1		0	1	2	3
2		0	0	1	1
3		4	3	0	0
4		1	0	4	0

1. Déterminer les distributions marginales de X et Y
2. Les deux variables sont-elles indépendantes ? Justifier
3. Déterminer la distribution conditionnelle de Y/X=x<sub>2</sub>. Calculer sa moyenne et sa variance.
4. Calculer le coefficient de corrélation linéaire. Conclure
5. Déterminer l'équation de la droite de régression de Y en X

**Exercice 3 :**

Soient X et Y deux variables statistiques, soient (D) et (D') les droites de régression de Y en X et de X en Y respectivement

$$(D) : Y = X - 30$$

$$(D') : X = \frac{1}{4} Y - 60$$

1. Calculer les moyennes de X et Y
2. Calculer Cov(X, Y) et V(X) sachant que V(Y)=10

**Exercice 4 :**

n candidats se présentent à un concours comptant r places. La liste des candidats est établie dans l'ordre du classement.

1. Combien y a-t-il de listes possibles ?
2. Combien y a-t-il de listes où figure un candidat donné, quel que soit son rang d'admission ?