

**Série d'exercices N°2 (Statistique double)**

**Exercice 1**

On considère la série double suivante

$X_i$	2	5	6	10	12
$Y_i$	83	70	70	54	49

1. Calculer la covariance
2. Déterminer l'équation de la droite de régression  $Y = aX + b$ .
3. Le coefficient de corrélation linéaire.

**Exercice 2**

Dans une petite entreprise de 20 employés on a collecté les données concernant le sexe, l'absentéisme et l'âge, dans le tableau suivant, où X représente le sexe Mâle (M) ou femelle (F), Y représente le nombre de jours d'absentéisme en un mois et Z l'âge en années.

Dans ce tableau, on a utilisé les conventions suivantes :

Employé(e)	Sexe X		Absentéisme Y				Age Z			
	M	F	0	1	2	3	[20-30[	[30-40[	[40-50[	[50-60[
1	×		×				×			
2		×		×			×			
3	×				×			×		
4	×		×					×		
5		×		×					×	
6	×			×					×	
7	×		×					×		
8	×		×				×			
9		×		×				×		
10		×				×				×
11	×		×					×		
12	×		×					×		
13	×			×				×		
14		×	×				×			
15	×				×		×			
16		×		×				×		
17	×		×						×	
18	×		×							×
19		×			×		×			
20	×		×					×		

1. Construire le tableau de contingence des couples  $(X, Y)$  et  $(X, Z)$ .
2. Construire les distributions marginales de  $X, Y$  et  $Z$ .
3. Calculer la moyenne et la variance de  $Z$
4. Calculer  $Cov(Y, Z)$

### Exercice 3

On a effectué une enquête sur 100 foyers en observant " les dépenses mensuelles" X et "le revenu mensuel" Y (en milliers de DA), les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

X \ Y	[4,10[	[10,20[	[20,40]	$n_{i\bullet}$
[3,5[	20	10	0	$n_{1\bullet} = 30$
[5,15[	10	20	10	$n_{2\bullet} = 40$
[15,35]	0	10	20	$n_{3\bullet} = 30$
$n_{\bullet j}$	$n_{\bullet 1} = 30$	$n_{\bullet 2} = 40$	$n_{\bullet 3} = 30$	$n = 100$

1. Calculer les distributions marginales de X et de Y.
2. Les deux variables X et Y sont-elles indépendantes.
3. Représenter graphiquement cette distribution statistique.
4. Calculer la moyenne, la Variance des deux variables X et Y ainsi que la covariance entre les deux variables.
5. Calculer le coefficient de corrélation linéaire de Pearson. Commenter ?