



Examen de statistique descriptive (Durée 1heure)

Nom et Prénoms :

N°Examen :

Date et lieu de naissance :

Note :

Signature :

/20

Exercice1 (10pts) : On s'intéresse à la répartition des salaires mensuels dans une entreprise. Les effectifs observés sont donnés dans le tableau suivant :

Tableau 1 : répartition selon le salaire mensuel

Salaire exprimé en milliers de DHs	Centre de classe m_i	Effectif n_i	Fréquence f_i	Fréquence cumulée F_i	$f_i m_i$	$f_i m_i - \bar{x} $
[4 ; 7[	5,5	35	20,59%			
[7 ; 11[	9	51				
[11 ; 13[		27				
[13 ; 16[		31				
[16 ; 21[		17				
[21 ; 27[		9				
Total		$n = 170$				

Tableau2 : quelques caractéristiques de la variable « salaire mensuel » exprimées en dirhams

Salaire le plus fréquent (Mo)	Salaire moyen ($\bar{x}$)	Premier quartile (Q_1)	Salaire médian (Q_2)	Troisième quartile (Q_3)	Écart absolu moyen ($\sum_{i=1}^n f_i m_i - \bar{x} $)

A- Compléter le Tableau 1 et le tableau 2. (dans la tableau 2 les chiffres doivent être exprimés en dirhams)

B- Répondre aux deux questions suivantes :

1. Selon *Tukey*, une donnée est considérée comme valeur aberrante si elle s'écarte d'une distance d'au moins 1,5 ($Q_3 - Q_1$) au-dessus de Q_3 ou en-dessous de Q_1 . Peut-on conclure dans notre étude qu'il y a des valeurs aberrantes dans la série des données ? Justifiez.

2. Le pourcentage de salariés qui ont un salaire inférieur ou égale à 6000 DH est

Exercice2 (7pts): Dans le domaine de l'agriculture, on veut étudier l'influence de l'utilisation d'un certain type d'engrais sur le rendement. On a collecté six données que nous donnons dans le tableau suivant :

Tableau 3 : observations des quantités d'engrais et des rendements

	<i>Obs.1</i>	<i>Obs.2</i>	<i>Obs.3</i>	<i>Obs.4</i>	<i>Obs.5</i>	<i>Obs.6</i>	<i>Total</i>	<i>Moyenne</i>
x : Engrais (kg/ha)	100	200	300	400	500	600	2100	350
y : Rendement (Q/ha)	30	37	46	55	62	64	.	.
x^2	.	.	.	.	.	.	.	.
y^2	.	.	.	.	.	.	.	.
$x * y$	.	.	.	.	.	.	.	.

Tableau 4

Coefficient de covariance entre x et y	Coefficient de corrélation entre x et y	Equation de la droite d'ajustement $y = \hat{a} * x + \hat{b}$
.	.	$y =$ $x +$

1. Compléter le Tableau 3 et le Tableau 4.
2. Le pourcentage de la variabilité du rendement qui est expliquée par la variabilité de la quantité de l'engrais est égale à %

3. Si on veut utiliser une quantité d'engrais de 450kg/ha le rendement prévu sera

Exercice3 (3,5pts):

- A. Compléter le tableau de la balance commerciale du Maroc :

Tableau 5 : commerce extérieur de marchandises : balance commerciale

	En MDH Janvier – août		Indice simple	Taux de croissance en %
	2017	2018		
Importations CAF	288 180	318 016		
Exportations FAB	162 972	181 353		
Solde	-125 208	-136 663		

Publication de l'Office des changes : Indicateurs mensuels des échanges extérieurs, Août 2018

- B. On donne dans le tableau suivant le prix et la quantité consommée de deux produits P1 et P2 pour les périodes de 2017 et 2018. Donner l'indice de volume de Laspeyres et l'indice de prix de Paasche.

Tableau 6

	Prix		Quantités	
	2017	2018	2017	2018
P1	20	24	120	80
P2	40	30	60	140

Indice de volume de Laspeyres	Indice de prix de Paasche