

EXERCICES

EXERCICE 1 :

Soit tableau de la série statistique correspondant aux pointures des chemises de 48 militaires.

x_i	36	37	38	39	40	41	42	43
n_i	5	11	12	8	4	3	4	1

- 1) Déterminer la population et le caractère étudié.
- 2) Déterminer le mode des chemises
- 3) Calculer la pointure moyenne des chemises
- 4) Calculer la variance et l'écart – type de cette série.

EXERCICE 2 :

L'étude statistique faite sur la taille des voitures de la société Renault a donné les résultats suivants :

Classes $[x_i ; x_{i+1}[$	[144 ; 150[	[150 ; 156[	[156 ; 162[	[162 ; 168[	[168 ; 174[	[174 ; 180[	[180 ; 186[
Effectifs n_i	1	4	1	3	14	6	1

- 1) Dresser el tableau des centres ci .
- 2) Dresser le tableau des effectifs et des fréquences cumulées (croissants et décroissants).
- 3) En déduire l'histogramme des effectifs (n_i) puis celle effectifs (n_i et n_i).

EXERCICE 3 :

Soit la série suivante : 3 ; 8 ; 7 ; 11 ; 5 ; 13 ; 15 ; 10 ; 2 ; 17 ; 1 ; 20 ; 12.

- 1) Déterminer la médiane et les quartiles.
- 2) Faites la représentation en boîte de cette série.

EXERCICE 4 :

Une agence de voyage propose 21 voyages organisés dont voici les tarifs en euros :

152 ; 320 ; 250 ; 320 ; 137 ; 183 ; 137 ; 152 ; 244 ; 122 ; 190 ; 139 ; 202 ; 285 ; 137 ; 180 ;
143 ; 190 ; 137 ; 180 ; 190.

- 1) Calculer la moyenne et l'écart type de la série des prix. Quel est le premier et le troisième quartile, la médiane ?
- 2) Ne rentrant pas dans ses frais, l'agence hésite entre deux solutions : augmenter tous les tarifs de 190 euros ou doubler tous les tarifs. Donner pour chacune des solutions la moyenne et l'écart – type de la nouvelle série des prix. Que deviennent les quartiles et la médiane ?
- 3) Une des deux solutions est – elle plus avantageuse financièrement pour l'agence ?
Tracer les deux diagrammes en boîte correspondants.

EXERCICE 5 :

Lors d'un concours d'entrée à l'école statistique, la moyenne générale des 600 candidats a été de 11,4 sur 20. Il y a 300 places au concours. Hélène a eu une moyenne de 12. Pourtant elle a échoué. Expliquer ce résultat.

EXERCICE 6 :

Une série statistique a pour effectif 40. Sa moyenne est égale à 15,75 et son écart – type à 11,438. On ajoute à cette série une 41^{ème} valeur égale à 18. Calculer la moyenne et l'écart – type de la nouvelle série.

EXERCICE 7 :

On a relevé le montant en euros de 100 chèques déposés dans un commerce dans une journée. Voici le tableau obtenu : les chèques ont été regroupés en fonction de leur montant par classes dont l'amplitude est 15 euros.

Montant des chèques	effectif	Fréquence	Fréquence cumulée croissante
[0,15[	20		
[15,30[	9		
[30,45[	19		
[45,60[	27		
[60,75[	18		
[75,90[	6		
[90,105[	1		
Total			

- 1) compléter le tableau
- 2) soit s le montant de l'ensemble des 100 chèques. Donner un encadrement de S . En déduire un intervalle I tel que le montant moyen des chèques appartienne à I .
- 3) pour estimer la moyenne d'une série statistique où les valeurs ont été regroupées en classes de même amplitude, on procède souvent de la manière suivante : on remplace chaque classe par son centre et on calcule la moyenne de la série des centres (avec les mêmes effectifs).

Faire le calcul pour la série ci-dessus. Vérifier que la moyenne obtenue est le centre de l'intervalle I trouvé à la question précédente.

- 4) Quelle est la classe pour laquelle la fréquence cumulée croissante passe la « barre » des 50 % ? Justifier pourquoi on appelle cette classe la classe médiane.

Exercice 8 :

En prévision du lancement d'un nouveau produit, une société a effectué une enquête auprès de clients éventuels pour fixer le prix de vente (en milliers de francs) de ce produit. Les résultats sont donnés dans le tableau ci – dessous.

Prix de vente en milliers de francs x_i	9	10	11	12	14	15	16	17
Nombre d'acheteurs potentiels y_i	180	160	150	130	100	90	80	70

- 1- Représenter graphiquement le nuage de points de cette série statistique. On prendra pour unité :
1 cm pour 1000 francs en abscisse
1 cm pour 10 acheteurs en ordonnée.
- 2- Déterminer les coordonnées du point G
- 3- Déterminer le coefficient de corrélation linéaire r puis interpréter le résultat obtenu.
- 4- Déterminer une équation de la droite (D) de régression de y en x . Tracer (D)
- 5- Estimer graphiquement le prix maximum à fixer pour qu'il y ait au moins 50 acheteurs potentiels.
- 6- En utilisant l'équation de la droite (D) de régression de y en x , puis déterminer :
 - a) Le nombre d'acheteurs à prévoir si le prix est fixé à 13 000 F
 - b) Le prix à fixer pour que le nombre d'acheteurs potentiels soit supérieur à 250.

