

Mathématiques - Devoir surveillé n° 2

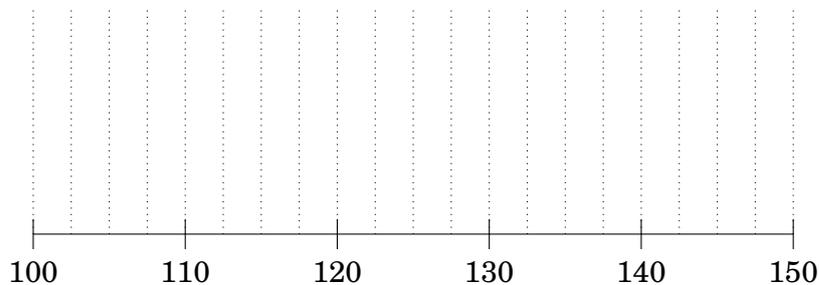
Nom :

Exercice 1 (7 points) :

En prévision du lancement d'un nouveau produit, une société a effectué une enquête auprès de clients éventuels pour fixer le prix de vente de ce produit. Les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

Prix de vente (euros)	120	125	130	135	140
Nombre d'acheteurs éventuels	134	117	96	81	72

1. Calculer la moyenne \bar{x} , la variance V et l'écart type σ , arrondi au $1/100^e$, de cette série statistique (donner le détail des calculs).
2. Calculer la médiane et les quartiles de cette série (détailler les calculs).
3. Tracer le diagramme en boîte de cette série :



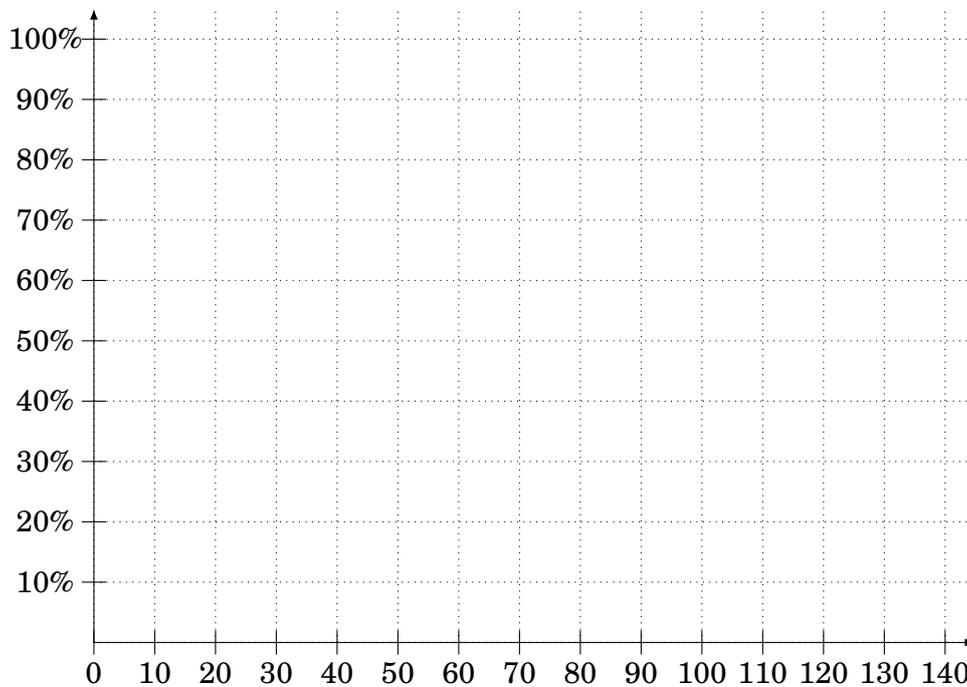
Exercice 2 (6 points) :

A la sortie d'une grande surface, on a demandé à 300 clients combien de temps ils avaient passé à faire leurs courses. Le tableau suivant regroupe les réponses données.

Durée en minutes]0 ; 20]]20 ; 40]]40 ; 60]]60 ; 80]]80 ; 100]]100 ; 120]]120 ; 140]
Effectifs	6	39	75	81	60	27	12
Fréquences							
Fréq. cum. croissantes							

(Remarque : le dernier intervalle regroupe toutes les durées supérieures à 2 heures)

1. À la calculatrice, trouver la moyenne \bar{x} et l'écart type σ de cette série statistique.
On prendra pour valeurs les centres des classes.
2. Compléter le tableau précédent avec les fréquences et les fréquences cumulées croissantes. On exprimera les résultats en %.
3. Construire, dans le graphique page suivante, le diagramme en bâton des fréquences cumulées croissantes.
4. Déterminer dans quelle classe se trouve la médiane.



Exercice 3 (5 points) :

Une machine produit des pièces dont le diamètre doit être de 5 cm. Pour cela, l'opérateur règle la machine sur cette valeur. On observe toutefois des variations dans les diamètres des pièces fabriquées. Ceci est inévitable, mais doit rester dans des limites acceptables. Un échantillon de 40 pièces est prélevé en vue de contrôler la machine.

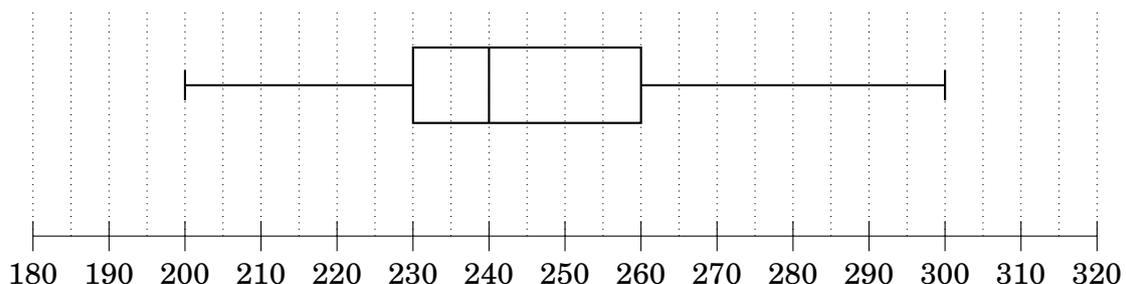
diamètre en cm	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4
effectif	1	1	4	9	10	5	4	2	3	1

Si la machine est correctement réglée, environ 95 % des données de l'échantillon appartiennent à l'intervalle $[\bar{x} - 2\sigma; \bar{x} + 2\sigma]$, où \bar{x} est la moyenne et σ l'écart-type de l'échantillon.

1. Déterminer le mode et l'étendue de cette série.
2. Calculer la moyenne \bar{x} et l'écart-type σ de cette série (arrondir les résultats au dixième).
3. La machine paraît-elle correctement réglée? (justifier la réponse).

Exercice 4 (2 points) :

Une machine conditionne des clous en paquets. On étudie le nombre de clous par paquet dans un échantillon de 50 paquets. Les résultats sont consignés dans le diagramme en boîte ci-dessous :



1. Combien de paquets, environ, contiennent entre 240 et 300 clous? (Justifier la réponse.)
2. Combien de paquets, environ, contiennent entre 230 et 240 clous? (Justifier la réponse.)