

1^{re} COM : Contrôle sur les statistiques (1 heure)

I

Le club Poésie d'un établissement décide d'éditer et de vendre un recueil de textes écrits par les élèves pour récolter de l'argent en vue d'un voyage. Il réalise une étude auprès de la population du lycée afin de savoir quel prix maximal chaque élève serait prêt à donner pour l'échat de ce recueil.

Les résultats sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Prix de vente en €	2	4	6	8	10	12	14	16	Total
Nombre d'élèves	110	100	80	55	50	35	30	10	
Effectifs cumulés croissants	110	210							

1. Calculer l'effectif total N et compléter la dernière ligne des effectifs cumulés croissants.
2. Calculer $\frac{N}{4}$ et $\frac{3N}{4}$
3. Calculer le prix médian de cette série.
4. Calculer le premier quartile Q_1 et de troisième quartile Q_3 .
5. Résumer cette série par un diagramme en boîtes.

II

Calculer la moyenne et l'écart-type de la série suivante :

valeur x_i	12	13	17	18	19
effectif n_i	4	7	2	9	3

III

Un « bac blanc » est effectué par deux classes A et B. Les notes sur 20 obtenues en économie sont les suivantes :

Classe A : 08 - 11 - 14 - 03 - 08 - 15 - 16 - 03 - 05 - 11 - 14 - 05 - 05 - 08 - 11 - 15 - 11 - 08 - 08 - 11.

Classe B : 10 - 01 - 07 - 11 - 12 - 11 - 07 - 07 - 07 - 10 - 11 - 10 - 07 - 12 - 10 - 11 - 11 - 10 - 11 - 14.

1. Compléter les deux tableaux suivants :

Classe A :

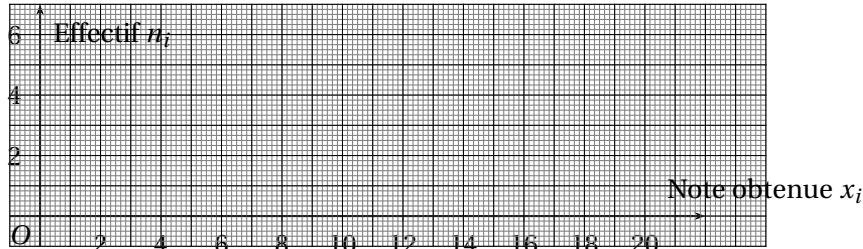
Note x_i	3	5	8	11	14	15	16	Total
Effectif n_i								

Classe B :

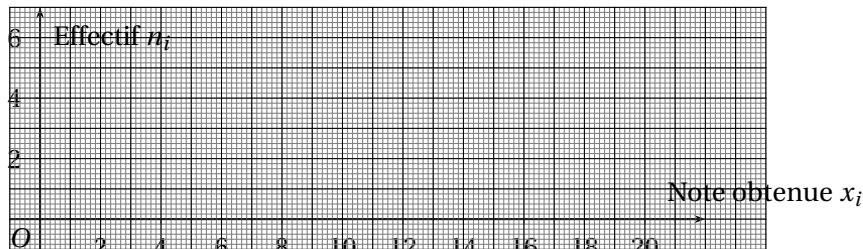
Note x_i	1	7	10	11	12	14	Total
Effectif n_i							

2. Tracer pour chaque classe un diagramme en bâtons correspondant à chacun des tableaux ci-dessus.

Classe A :



Classe B :



3. Déterminer la moyenne des notes de chaque classe. Comparer alors le niveau général de ces deux classes.
4. Les notes semblent-elles plus dispersées dans la classe A ou dans la classe B ?
5. Calculer les écarts-types de chacune des deux séries et conclure.

IV

Une machine fabrique des fers cylindriques pour le béton, de diamètre théorique 25 mm.
On contrôle le fonctionnement de la machine en prélevant un échantillon de 100 pièces au hasard dans la fabrication.
Les mesures de diamètres d , en millimètres ont donné les résultats suivants :

d appartient à	[24,0 ; 24,2[[24,2 ; 24,4[[24,4 ; 24,6[[24,6 ; 24,8[[24,8 ; 25,0[
effectif	0	5	13	24	19
d appartient à	[25,0 ; 25,2[[25,2 ; 25,4[[25,4 ; 25,6[[25,6 ; 25,8[[25,8 ; 26,0[
effectif	14	10	8	5	2

On suppose que dans chaque classe, la répartition est régulière.

Pour les calculs, on remplacera chaque classe par son milieu.

1. Calculer la moyenne \bar{x} et l'écart-type σ de cette série.
2. La production de la machine est jugée bonne si au moins 90 % de l'effectif figure dans l'intervalle $[x - 2\sigma ; x + 2\sigma]$.

La production de la machine est-elle bonne ?