

Devoir surveillé n°4

Statistiques

EXERCICE 4.1 (20 points).

L'objectif de l'exercice est d'étudier les résultats en mathématiques de deux classes.

Un barème indicatif est donné en bas de la page.

Le tableau suivant donne les résultats obtenus par une classe de Première (arrondis au point supérieur) :

Notes x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Effectifs n_i	0	0	0	0	0	1	2	2	0	1	1	2	1	5	4	0	2	1	0	2	0

Le tableau suivant donne les résultats obtenus par une classe de Seconde (regroupés en classes) :

Notes x_i	[0; 5[	[5; 8[	[8; 10[	[10; 12[	[12; 15[	[15; 20]
Effectifs n_i	3	7	4	8	9	6

1. Les résultats de la Première.

- (a)
 - i. Calculer \bar{x} la note moyenne de cette classe, arrondie au dixième.
 - ii. Déterminer le rang de m , la note médiane de cette classe, puis la valeur m .
 - iii. Comment expliquer la différence entre ces deux résultats ?
- (b)
 - i. Déterminer les rangs de Q_1 et Q_3 , les premier et troisième quartiles, puis les valeurs de Q_1 et Q_3 .
 - ii. Représenter, sur la figure 4.1 page suivante, le diagramme en boîte de cette série statistique.
- (c) Déterminer la variance puis l'écart-type de cette série, arrondi au dixième.
On détaillera un minimum le calcul de la variance (l'utilisation des pointillés pour résumer les calculs est autorisée).

2. Les résultats de la Seconde.

- (a)
 - i. Évaluer \bar{x}' la note moyenne de cette classe, arrondie au dixième.
 - ii. À l'aide du diagramme en boîte de la figure 4.1, page suivante, donner la valeur m' de la note médiane de cette classe.
 - iii. Que peut-on dire de ces deux mesures centrales ?
- (b) Sur le repère de la figure 4.2, construire l'histogramme correspondant aux résultats de la Seconde.
On pourra s'aider du tableau proposé sous ce repère.

3. Comparaison des résultats des deux classes.

- (a) À l'aide des diagrammes en boîte de la figure 4.1 page suivante, commenter et comparer les résultats de ces deux classes.
- (b) L'écart-type des résultats de la classe de Seconde est d'environ 3,9.
 - i. Comparer cet écart-type à celui des résultats de la classe de Première.
 - ii. Que cela permet-il de dire ?

Barème indicatif

1. Les résultats de la Première.

- (a)
 - i. 1,5 point
 - ii. 1,5 point
 - iii. 1 point
- (b)
 - i. 3 points
 - ii. 2 points
- (c) 3 points

2. Les résultats de la Seconde.

- (a)
 - i. 1,5 point
 - ii. 0,5 point
 - iii. 0,5 point
- (b) 3 points

3. Comparaisons.

- (a) 1,5 point
- (b)
 - i. 0,5 point
 - ii. 0,5 point

FIGURE 4.1 – Diagrammes en boîte

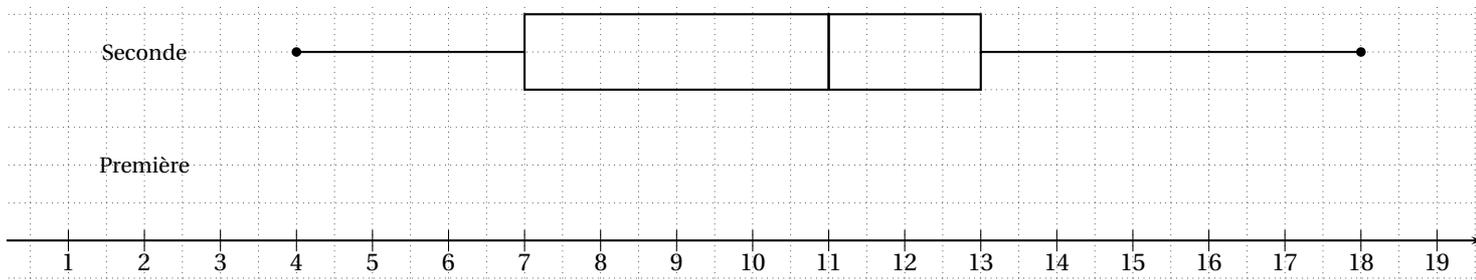
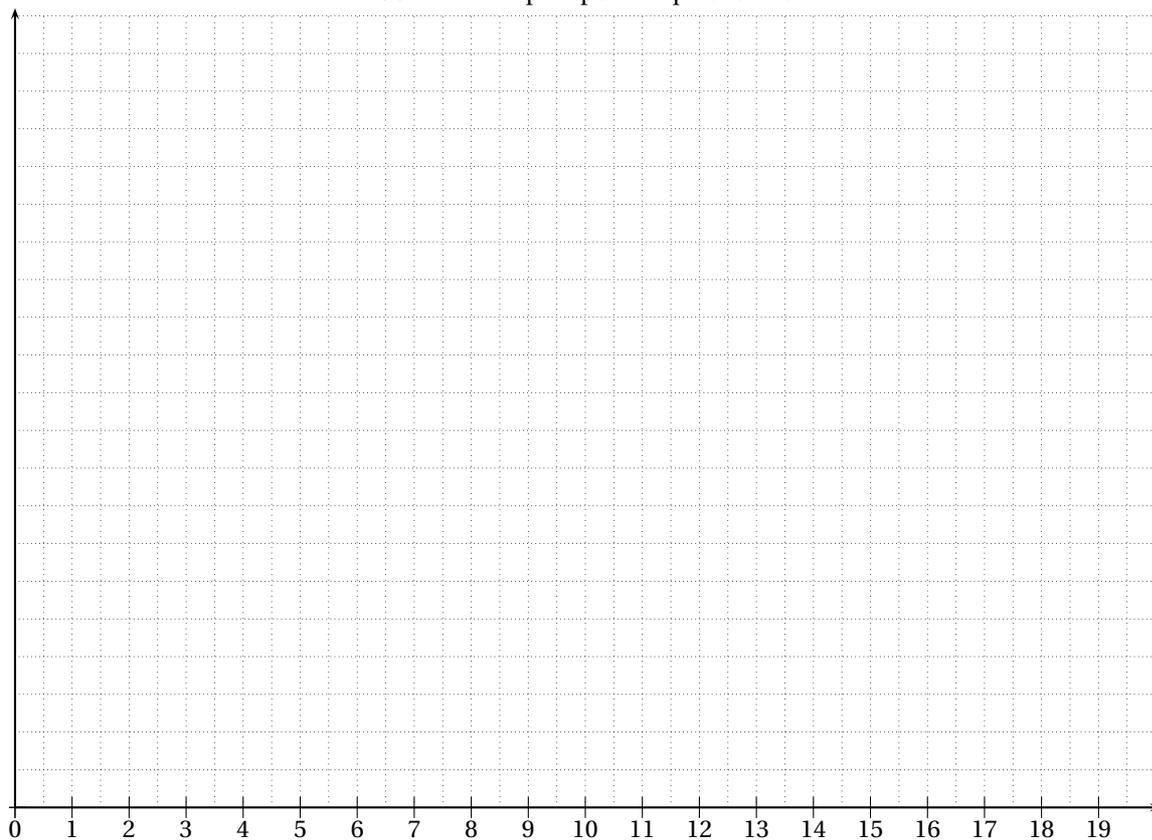


FIGURE 4.2 – Repère pour la question 2b



x_i	[0; 5[	[5; 8[	[8; 10[	[10; 12[	[12; 15[	[15; 20]
n_i	3	7	4	8	9	6
Aire						
Base						
Hauteur						