

**Exercice 1**

Calc. : ✗

Michel n'a pas envie de répondre au téléphone quand on l'appelle.  
 Il laisse sonner et note le nombre de sonneries avant que la personne au bout du fil ne raccroche.  
 Il a obtenu les résultats suivants :

7; 3; 8; 6; 8; 5; 4; 5; 3; 6; 2; 6; 9; 1; 2; 7; 5; 8; 7; 6

Construire le diagramme en boîte de cette série.

5 marks

**Exercice 2**

Calc. : ✗

Le salaire moyen de 10 employés du département A d'une société est de 1 840 .

Le salaire moyen de 20 employés du département B est de 1 600 .

Déterminer le salaire moyen de l'ensemble des employés de cette société.

5 marks

**Exercice 3**

Calc. : ✓

On a testé 150 élèves d'une école pour savoir combien de mots français ils peuvent retenir en une minute.

Les résultats sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Nombre de mots	Nombre d'élèves	Effectif cumulé
15	11	11
16	21	32
17	33	$p$
18	$q$	99
19	38	137
20	13	150

1. Déterminer les valeurs de  $p$  et  $q$ .

4 marks

2. Déterminer la médiane du nombre de mots retenus.

3 marks

3. Calculer la moyenne du nombre de mots retenus.

3 marks

4. Déterminer l'écart interquartile pour cette série.

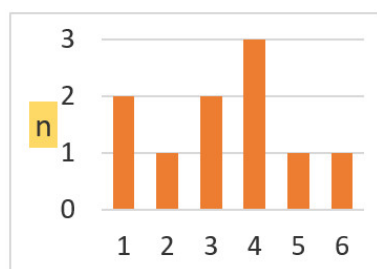
3 marks

5. Construire le diagramme en boîte de cette série.

4 marks

**Exercice 4**

Calc. : ✗



A dice is thrown 10 times. The diagram above shows the absolute frequency  $n$  of the 6 possible results.

Based on the diagram above determine the mean and the median.

5 marks

**Exercise 5**

Calc. : ✓

In two classes A and B the same test was given. The maximum score was 10. The results are below.

Class A.

score	absolute frequency
1	2
3	1
5	6
8	2
10	1

Class B.

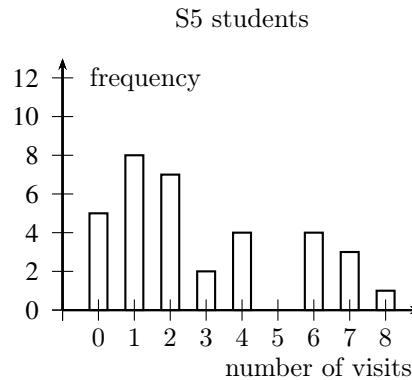
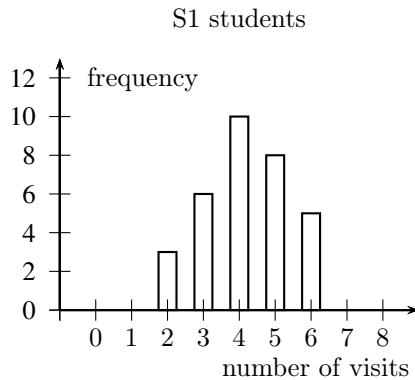
There are 6 students in this class. One of them got a 10, four students scored 5, and one scored 4.

- How many students are there in class A? 2 marks
- Calculate the mean of both classes. (round to 3 d. p.) 2 marks
- Calculate the standard deviation of class B. (round to 3 d. p.) 3 marks
- What is the meaning of a standard deviation? 2 marks

**Exercise 6**

Calc. : ✗

The S1 and S5 students in our school were asked how many times they visited their grandparents in the last month. The results are shown in the graphs below.



- For the S5 students, find the: (Show your working) 5 marks
  - Median
  - Range
  - interquartile range
- Comparing the two graphs, decide which class: 4 marks
  - generally visited their grandparents more often (Justify your answer)
  - had greater variation in their number of visits? (Justify your answer)

**Exercise 7**

Calc. : ✓

Below you will find information about temperatures in Greece and Sweden. The information for one of the countries is in Table 1:

Table 1.

Month	Jan	Feb	March	April	May	June	July	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Temperature (°C)	-2	-2	1	6	10	14	18	17	13	7	4	0

For the other country, we know the information below:

Table 2.

Mean (°C)	19
Median (°C)	19
Mode (°C)	25
Range (°C)	18
Interquartile range (°C)	10

1. Calculate the mean, median, mode and interquartile range for the data set given in Table 1. (Show your working) 4 marks
2. Using statistical data, which of the data sets is for Sweden and which one is for Greece? Explain your choice. 2 marks
3. In which country the temperatures are more homogenous? Explain why. 2 marks

**Exercise 8**

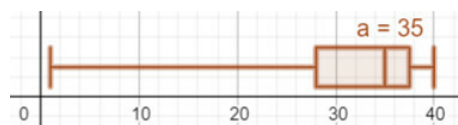
Calc. : ✗

Mr Maier is a maths teacher in a rural area. Most of his P1 students live on a farm. In order to teach the children how to count, he asks the class to write down the total number of animals on the farm as homework.

Name	Kim	Tim	Ali	Ben	Sue	Peter	Hugo	Anna	Kira
Number of animals	16	19	18	47	12	18	18	19	17

Then he uses this information to test his S5 students in statistics, asking them to:

1. State the following values: 9 marks
  - (a) The minimum and the maximum
  - (b) The range
  - (c) The median
  - (d) The first quartile and the third quartile
2. Draw a box plot for the number of animals. 4 marks
3. Compare the box plot shown below to the one from part 2). Make three statements based on the statistical parameters comparing the two box plots. 3 marks



4. Calculate the mean of the following values: 3 marks

16, 15, 13, 30, 27, 15, 24
5. Explain what is an outlier based on one of the previous examples. 1 mark

**Exercise 9**

Calc. : ✓

On a mesuré la taille des élèves d'une classe de S5 en arrondissant les résultats à 5 cm :

12 marks

Taille arrondie en cm	Nombre d'élèves
155	3
160	4
165	3
170	0
175	5
180	1

1. Représenter la boîte à moustache de cette série.
2. Déterminer la moyenne; la médiane et l'écart-type.
3. On compare la distribution précédente avec celle d'une classe de S6 dont la moyenne est 165 cm et l'écart-type est 5,6. Lequel des deux groupes est le plus homogène ?
4. Combien d'élèves mesurant 180 cm doit-on ajouter aux élèves à la classe de S5 pour que la médiane de sa série augmente de 10 cm ? (justifier)

**Exercise 10**

Calc. : ✗

The Smiths have 8 kids. Each one of the kids receives their allowances each month.  
The mean value of the allowances is 54 per month The standard deviation is 13.3 per month.

1. This month, the eldest has received 75. Determine the mean allowance of the other 7 children.

2 marks

The parents offer the kids to increase their allowances. They offer two options.

Option 1: increase the allowances by 5.

Option 2: increase the allowances by 5% thus multiplying by 1.05.

1. What are the mean value and the standard deviation with the first option?

1.5 marks

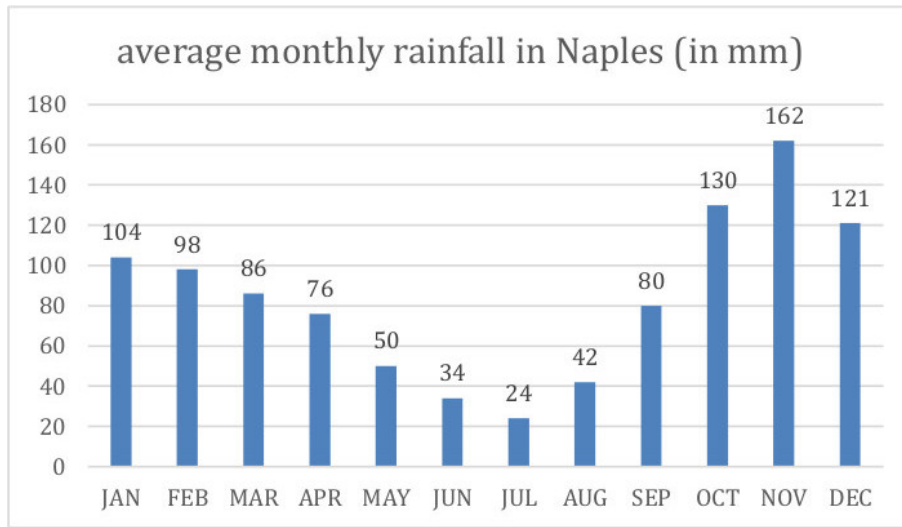
2. What are the mean value and the standard deviation with the second option?

1.5 marks

**Exercise 11**

Calc. : ✓

If you think of Naples, you probably picture it on a sunny day. Milan, instead, it is often imagined in the rain. But this is not an accurate description of the weather in the two cities. The bar chart below shows the average monthly rainfall (in mm) in Naples, according to statistics of the last 30 years.



- Determine min, Q1, median, Q3 and max of the data set shown in the bar chart.
- Given the formulas

3 marks  
3 marks

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad \text{and} \quad \sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Calculate the mean value  $\bar{x}$  and the standard deviation  $\sigma$  for the monthly rainfall in Naples (round to 1 dp).

The table below presents data referring to the average monthly rainfall (in mm) in Milan, according to statistics acquired over the last 30 years.

min	Q1	median	Q3	max	$\bar{x}$	$\sigma$
60.0	64.5	75.5	95.0	101	78.7	15.7

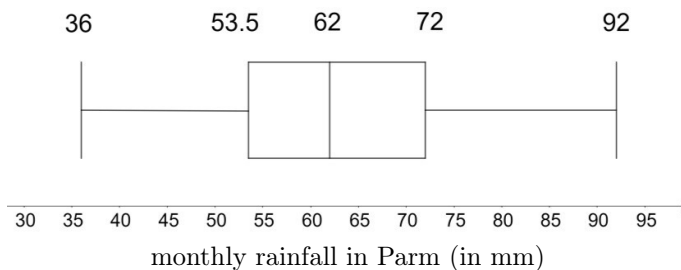
- On the same diagram, draw the box-plots representing the average monthly rainfall in Naples and in Milan.

2 marks

- “Total rainfall in one year in Naples is 25% higher than in Milan”. Use the information provided to explain whether this claim is correct or not.

2 marks

The following box-plot refers to average monthly rainfall in mm as recorded in Parma over the last thirty years.



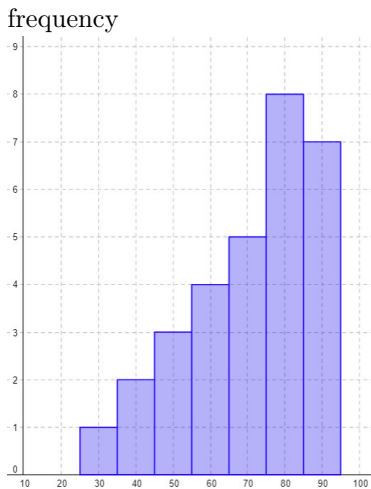
- In which one of these three cities data referring to rainfall show highest homogeneity? Explain your answer.

2 marks

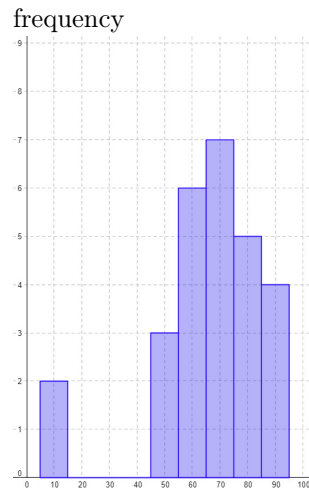
**Exercise 12**

Calc. : ✖

The exam grades (as a percentage) for maths and chemistry are given in the histograms below.



Exam grades maths



Exam grades chemistry

- |   |         |
|---|---------|
| 1. State whether the average maths exam grade is greater than/smaller than/equal to the median. Explain your answer without making any calculations.  | 3 marks |
| 2. The chemistry teacher and the math teacher want to compare their grades. Which measure of central tendency do you recommend for such a comparison: the mean or the median? Explain your answer.  | 3 marks |
| 3. The average math exam grade is 71 percent and the standard deviation is 17 percent. When the results are published on the report card, the math teacher must rescale the results to a scale of 10. What will be the mean and standard deviation of the maths grade on the report card? | 3 marks |
| 4. The average math exam grade is 71 percent and the standard deviation is 17 percent. The math teacher decides to give each student an extra 5 percent. What will be the new mean and standard deviation?  | 3 marks |

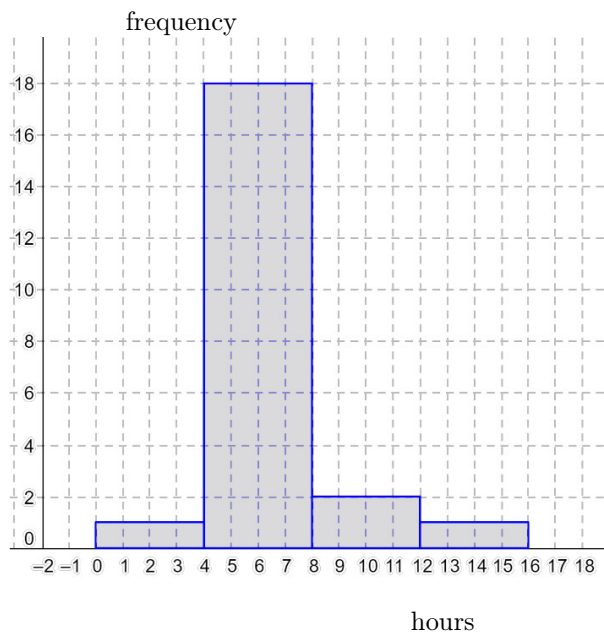
**Exercise 13**

Calc. : ✓

A class is carrying out an experiment, testing the life of two brands of batteries. 22 batteries of each brand are connected to electric fans and the class records how long the batteries last before the fan stops. The table below shows the results of the measurements for brand 1:

Battery life (hours)	Frequency of Brand 1
$0 \leq h < 4$	1
$4 \leq h < 8$	7
$8 \leq h < 12$	10
$12 \leq h < 16$	4

1. Calculate the mean and standard deviation of the life of brand 1. 3 marks
2. Below are the results for brand 2. Show that the mean battery life is 6.5 hours and the standard deviation is 2.2 hours. 3 marks



3. The slogan for one brand is “4 hours guaranteed!” and for the other brand the slogan is “The longest lasting”. Which brand uses which slogan? Use your results to justify your answers. 3 marks

**Exercise 14**

Calc. : ✗

El número de libros que un grupo de 100 personas lee anualmente está comprendido entre 1 y 8. Hay una persona que lee 9 libros al año. Conocemos los siguientes parámetros:

$$Q1 = 2, \quad Me = 3, \quad Q3 = 4, 5.$$

Dibujar un diagrama de caja y bigotes para esta distribución.

5 marks

**Exercise 15**

Calc. : ✓

En una clase de 4.º ESO se ha realizado un examen final de tipo test que constaba de 30 preguntas. El número de respuestas correctas conseguidas por cada uno de los estudiantes de esa clase han sido:

15 10 30 5 25          30 25 10 15 20  
20 25 5 25 30          20 10 5 15 30

- |   |         |
|---|---------|
| 1. Resumir estos datos mediante una tabla de frecuencias, indicando la frecuencia absoluta, la frecuencia acumulada y los porcentajes acumulados.                           | 5 marks |
| 2. Representar gráficamente el polígono de frecuencias, utilizando el eje $x$ para el número de respuestas correctas y el eje $y$ para los porcentajes.                     | 5 marks |
| 3. Calcular con la ayuda de la tabla y de la calculadora los siguientes parámetros: Mediana, los cuartiles primero y tercero, la media, la varianza y la desviación típica. | 5 marks |

**Exercise 16**

Calc. : ✗

Le responsable des pistes d'une station de ski enregistre les chutes de neige durant le mois de janvier, exprimées en cm, selon le tableau ci-dessous (qui sera complété pour répondre aux questions).

Cm de neige		Centre	Effectif	ECC	
a <sub>i</sub>	b <sub>i</sub>	c <sub>i</sub>	n <sub>i</sub>		n <sub>i</sub> *c <sub>i</sub>
]	0 ; 4	[	6		
[	4 ; 8	[	4		
[	8 ; 12	[	4		
[	12 ; 16	[	3		
[	16 ; 20	[	2		
[	20 ; 24	[	1		
Total					

- |   |           |
|---|-----------|
| 1. Quelle est la nature de la variable étudiée ?  | 0.5 marks |
| 2. Combien y a-t-il de jours sans aucune chute de neige ?   | 0.5 marks |
| 3. Pouvez-vous <b>indiquer</b> les dates des plus fortes chutes de neige ? Justifier votre réponse. | 0.5 marks |
| 4. Quel est le <b>mode</b> de la série statistique ?  | 0.5 marks |
| 5. Quelle est la <b>moyenne</b> de la série statistique ?   | 1 mark    |
| 6. <b>Déterminer</b> la médiane et les quartiles de la série statistique.                           | 3 marks   |

**Exercise 17**

Calc. : ✗

Dix élèves d'une même classe participant à un quiz de math. Leurs scores à ce quiz sont les suivants :

11 ; 6 ; 7 ; 13 ; 1 ; 13 ; 16 ; 7 ; 13 ; 16

- |  |  |
|--|--|
| 1. <b>Détermine</b> la médiane.                              |  |
| 2. <b>Prouve</b> que le mode vaut 13 ans.                    |  |
| 3. <b>Représente</b> les données par une boîte à moustaches. |  |
| 4. <b>Calcule</b> l'étendue de cet ensemble de données.      |  |

12 marks

**Exercice 18**

Calc. : ✓

Le tableau recensé ci-dessous indique le salaire mensuel de 25 personnes :

8 marks

Salaire (en \$)	Effectifs
3500	8
4000	5
4200	8
4300	2
4500	2

1. **Représente** ces données au moyen d'un diagramme en batons.
2. **Prouve** que la médiane de cette série de données est de 4000.
3. **Calcule** la moyenne des salaires de ces 25 personnes.
4. **Calcule** l'écart-type des salaires. **Arrondir** au nombre entier le plus proche.

**Exercice 19**

Calc. : ✓

Voici le résultat d'une enquête réalisée auprès de 250 personnes pour connaître le temps passé devant la télévision par jour :

Temps	Moins d'1h	Entre 1 et 2h	Entre 2 et 3h	Entre 3 et 4h	Plus de 4h
Effectifs	28	66	98	43	

1. Combien de personnes regardent la télévision plus de 4h par jour dans cette étude ? Compléter le tableau avec cette valeur. 1 mark
2. Représenter cette série statistique par un diagramme en bâtons. On prendra comme unité graphique 1cm pour 10 personnes. 1 mark
3. Quelle est la fréquence des personnes qui regardent la télévision au plus 2h par jour dans cette étude ? Détailler les calculs. 1 mark

**Exercice 20**

Calc. : ✓

Le tableau ci-dessous représente les notes obtenues par les élèves d'une classe à un examen de mathématiques (sur un total de 10 points).

Notes	3	5	7	8	10
Effectifs	3	7	10	4	3
Effectifs cumulés croissants					

1. Quelle est l'étendue de cette série statistique ? 0.5 marks
2. Calculer la moyenne obtenue à ce devoir. 1 mark
3. Le professeur de la classe considère qu'un élève a raté son devoir quand sa note est inférieure ou égale à 50% de la moyenne de la classe. Quelle est la proportion d'élèves qui ont raté ce devoir ? On exprimera le résultat sous forme d'une fraction irréductible. 1 mark
4. Remplir la ligne des effectifs cumulés croissants. 1 mark
5. Déterminer la médiane ainsi que les quartiles Q1 et Q3. 1 mark

BONUS En déduire un diagramme en boîte à moustaches de la série.

<p><b>Exercice 21</b></p> <p>Les nombres de matchs joués par les 11 meilleurs footballeurs de l'équipe nationale Belge forment la série statistique suivante :</p> <p style="text-align: center;">86; 86; 87; 89; 92; 94; 100; 100; 106; 107; 120</p> <p>Tracez un diagramme en boîte à moustaches représentant cette série et calculez l'écart interquartile.</p>	<p>Calc. : ✗</p> <p>5 marks</p>
<p><b>Exercice 22</b></p> <p>Les chiffres suivants montrent les points marqués par Mila Azuki lors des 9 derniers matchs de volleyball:</p> <p style="text-align: center;">6; 8; 8; 10; 10; 10; 12; 14; 16</p> <p>Calculez la valeur médiane et l'écart interquartile de cette série, puis dessinez la boîte à moustaches.</p>	<p>Calc. : ✗</p> <p>5 marks</p>
<p><b>Exercice 23</b></p> <p>Pour les données suivantes :</p> <p style="text-align: center;">3; 4; 6; 7; 7; 7; 9; 9; 10</p> <p>Déterminer la médiane et l'intervalle interquartiles. Faire la boîte à moustaches.</p>	<p>Calc. : ✗</p> <p>5 marks</p>
<p><b>Exercice 24</b></p> <p>Le nombre de chirurgies effectuées par 15 chirurgiens dans un hôpital est noté ci-dessous :</p> <p style="text-align: center;">20; 25; 25; 27; 28; 31; 33; 34; 36; 37; 44; 50; 59; 85; 86</p> <p>Représenter ces données sur une boîte à moustaches.</p>	<p>Calc. : ✗</p> <p>5 marks</p>
<p><b>Exercice 25</b></p> <p>Sur une période de trois mois, on a relevé le nombre de jours d'absences de 10 employés d'une même entreprise. Voici les valeurs obtenues :</p> <p style="text-align: center;">2; 6; 0; 4; 3; 2; 10; 8; 0; 1</p> <p>Calculer le nombre moyen de jours d'absences, ainsi que la médiane et les quartiles.</p>	<p>Calc. : ✗</p> <p>4 marks</p>

**Exercice 26**

Calc. : ✓  
20 marks

Pendant le mois de juin 2020, on a relevé chaque jour la température moyenne pendant la journée. Le tableau ci-dessous donne, pour chaque température, le nombre de jours où cette température a été relevée. Par exemple, il y a eu 5 jours où la température moyenne était 17.

Température (en °C)	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21	24
Nombre de jours	1	1	4	1	2	5	6	3	3	2	2

1. Représenter cette série statistique par un diagramme en bâtons.
2. Calculer la température moyenne  $\mu$  pendant ce mois.
3. Expliquer comment on effectuerait le calcul de l'écart-type  $\sigma$  de cette série statistique. On ne demande pas d'effectuer le calcul, seulement d'expliquer la démarche.

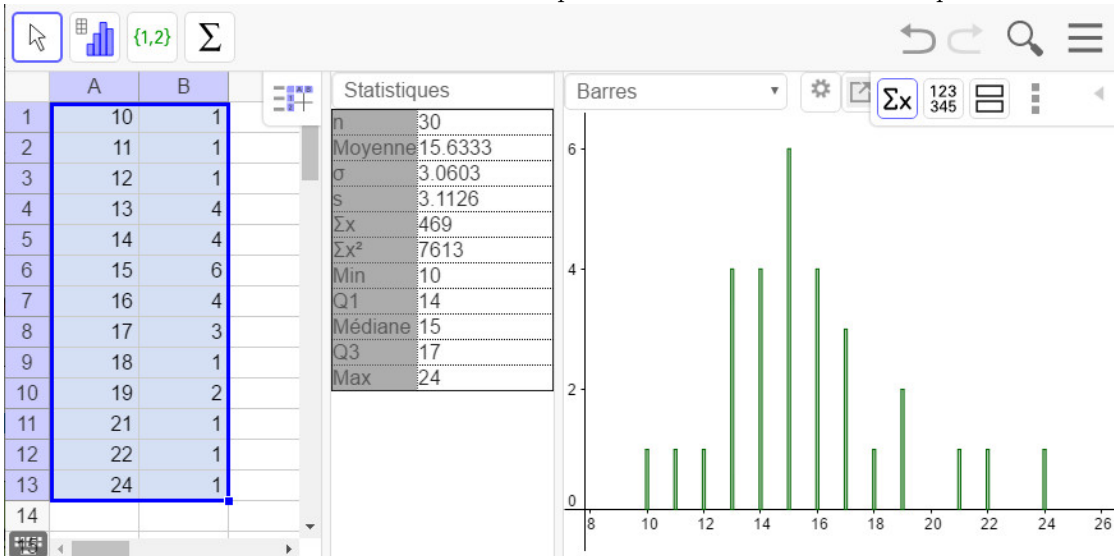
On admet dans la suite que  $\sigma \approx 3,2$ .

4. (a) Déterminer la médiane Med et les quartiles  $Q_1$  et  $Q_3$  de cette série statistique.  
(b) Au-dessus d'un axe, construire la boîte à moustaches de cette série statistique.  
Laisser un espace de plusieurs centimètres en-dessous de l'axe.

Voici les relevés pour le mois de juin 2013.

Température (en °C)	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	24
Nombre de jours	1	1	1	4	4	6	4	3	1	2	1	1	1

Voici les informations obtenues avec GeoGebra pour cette nouvelle série statistique.

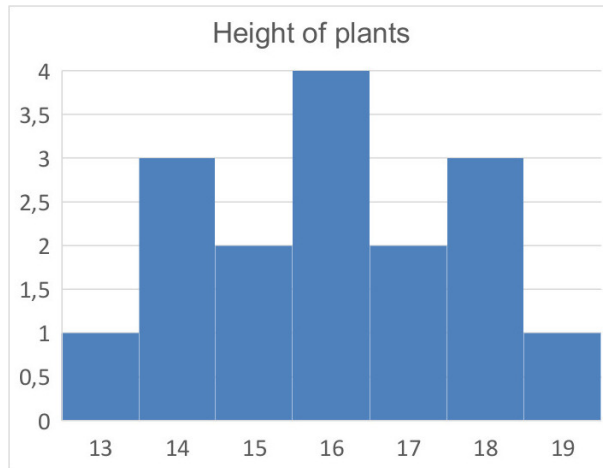


5. Lire sur cet écran : la moyenne  $\mu'$ , l'écart-type  $\sigma'$ , la médiane Med' et les quartiles  $Q'_1$  et  $Q'_3$ .
6. Construire la boîte à moustaches de cette nouvelle série au-dessous de l'axe construit à la question 4.b.
7. Ecrire un texte de quelques lignes comparant ces deux séries statistiques, en utilisant le plus grand nombre possible d'éléments obtenus dans les questions précédentes.

**Exercise 27**

Calc. : ✗

The following histogram represents the height of the plants of the new garden.



1. Fill in the table below using the data from the histogram.

2 marks

height (cm)							
frequency							

2. Determine the number of plants.  
 3. Determine the mode.  
 4. Determine the mean.  
 5. Determine the median.

2 marks

2 marks

2 marks

2 marks

**Exercise 28**

Calc. : ✓

The table below shows the distribution of times obtained by 10 contestants during a sport competition.

Time $x$	10	20	30	40	50
Frequency $f$	1	2	4	2	1

1. Determine the mean of  $x$ .  
 2. Determine the standard deviation  $\sigma$ .  
 3. Determine the interval related to 68% of the time.  
 4. Draw a histogram representing the situation.

4 marks

4 marks

3 marks

4 marks

**Exercise 29**

Calc. : ✖

Tom hat S6- und S7-Schüler der Europäischen Schule von Alicante gefragt, wie viel Obst sie pro Tag essen. Die erhaltenen Antworten sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:



ANZAHL DER FRÜCHTE PRO TAG	
Klasse S6	1, 3, 3, 6, 5, 3, 3, 0, 19, 1, 2, 2
Klasse S7	5, 5, 4, 7, 6, 1, 3, 3, 3, 2, 4, 2, 3, 3, 4, 0

1. Begründen Sie rechnerisch, welche Klasse den höchsten Durchschnitt hat. 2 marks
2. Berechnen Sie den Modus und den Median in jeder Klasse. 2 marks
3. Welches der berechneten LagemaSSe (Mittelwert, Modus, Median) repräsentiert die Datensätze der einzelnen Klassen am besten? Begründen Sie 2 marks

**Exercise 30**

Calc. : ✓

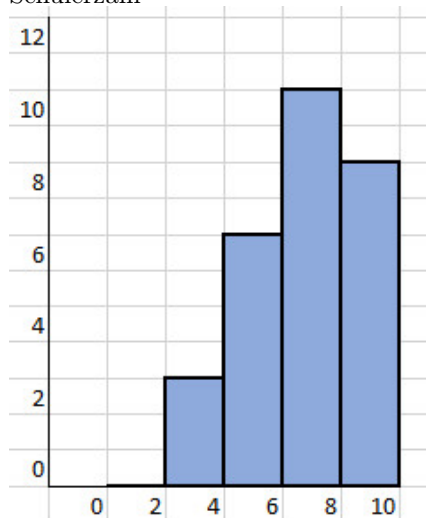
Die Ergebnisse in einem harmonisierten Test der 5. Klassen in Mathematik, für 2 Sprachabschnitte A und B, waren wie folgt:

**SPRACHBEREICH A**

NOTEN	Schülerzahl
0 – 2	2
2 – 4	2
4 – 6	9
6 – 8	2
8 – 10	15

**SPRACHBEREICH B**

Schülerzahl



NOTEN

1. Berechnen Sie aus der **obigen Tabelle** den **Mittelwert** und die **Standardabweichung** für den Sprachabschnitt A. 2 marks
2. Berechnen Sie aus dem **Histogramm** den **Mittelwert** und die **Standardabweichung** für den Sprachbereich B. 2 marks
3. **Vergleichen Sie** den Mittelwert und die Standardabweichung der Ergebnisse für die beiden Abschnitte A und B **und interpretieren Sie dadurch die von den Schülern in diesen beiden Abschnitten erzielten Ergebnisse.** 1 mark

Der Mittelwert und die Standardabweichung der Ergebnisse, die in demselben Test von einer anderen Sprachsektion C erzielt wurden, lauten wie folgt:

**SPRACHBEREICH C**

Mittelwert $\bar{X}$ :	7
Standardabweichung $\sigma$ :	3

4. **Vergleichen und interpretieren** Sie die Ergebnisse von Abschnitt C mit den Ergebnissen von Abschnitt B. 1 mark

**Exercice 31**

Calc. : ✗

— 10 marks —

L'écart de rémunération entre les femmes et les hommes correspond à la différence moyenne de rémunération horaire brute entre les travailleurs de sexe féminin et masculin (en pourcentage).

Les tableaux ci-contre et ci-dessous indiquent les écarts de rémunération entre les hommes et les femmes pour les 27 pays de l'union européenne en 2010 et 2018 (source : eurostat).

Le tableau pour 2010 donne les valeurs par pays. Dans le tableau pour 2018, on a regroupé les valeurs égales.

2010	
Pays	Valeur
Slovenia	0.9
Poland	4.5
Italy	5.3
Croatia	5.7
Malta	7.2
Luxembourg	8.7
Romania	8.8
Belgium	10.2
Lithuania	11.9
Portugal	12.8
Bulgaria	13.0
Ireland	13.9
Greece	15.0
Sweden	15.4
Latvia	15.5
France	15.6
Spain	16.2
Cyprus	16.8
Denmark	17.1
Hungary	17.6
Netherlands	17.8
Slovakia	19.6
Finland	20.3
Czechia	21.6
Germany	22.3
Austria	24.0
Estonia	27.7

2018										
Valeur	1.4	2.2	5.5	5.8	8.5	8.9	9.3	10.4	11.3	12
Effectif	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Valeur	13	13.9	14	14.2	14.7	16.8	19.7	20.1	20.4	21.8
Effectif	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1

- Déterminer la médiane et les quartiles pour chaque série.
- Construire les diagrammes en boîtes des deux séries autour d'un même axe.
- Regrouper les écarts de rémunération par classes pour chaque série :

[0; 5[, [5; 10[, [10; 15[, [15; 20[, [20; 25[, [25; 30[

- Préciser la classe modale en 2010 et en 2018.
- Représenter chaque série par un histogramme.
- À l'aide d'indicateurs pertinents, commenter l'évolution des écarts de rémunération en UE entre 2010 et 2018.

**Exercice 32**

Calc. : ✗

La classe A, avec 8 élèves, a obtenu les notes suivantes à un test : 8; 4; 5; 10; 5; 3; 7; 7.

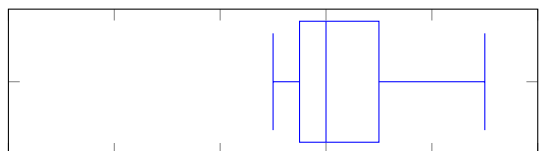
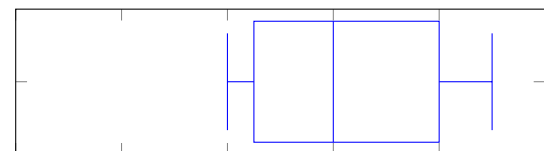
- Dessiner la boîte à moustaches de cette série statistique. On détaillera les calculs pour la médiane et les quartiles.

3 marks

Deux autres classes ont passé le même test, et voici les boîtes à moustaches qui en résultent :

Classe B

Classe C



- Comparer les résultats des classes B et C. On formulera des comparaisons sur au minimum 4 indicateurs statistiques pertinents.

2 marks

**Exercise 33**

Calc. : ✓

À la poste, des lettres et des colis doivent être pesés. Un lundi, les masses des lettres étaient les suivantes (en g) : 15; 14; 18; 19; 19

1. Calculer la moyenne et l'écart-type de cette série statistique.

3 marks

Le mardi, parmi les colis du jour, un postier prend un échantillon aléatoire de 10 colis. Il calcule qu'en moyenne, dans son échantillon, les colis pèsent 1,7 kg.

2. Dans cette situation, quelle est la population totale ? L'échantillon ? Le caractère étudié ?

2 marks

**Exercise 34**

Calc. : ✓

The depths of snow at a ski resort are collected every year for 12 years on 31<sup>st</sup> January. All data is in centimetres.

30, 75, 125, 55, 60, 75, 65, 65, 45, 120, 70, 110.

Calculate the following :

1. The modal depth of snow.
2. The mean.
3. The median.
4. Find the five number summary.
5. From this calculate the range and interquartile range.
6. Show the data in a box and whisker plot.

1 mark

1 mark

1 mark

2 marks

2 marks

3 marks

**Exercise 35**

Calc. : ✗

The heights in cm of 7 plants are recorded as follows:

16, 17, 20, 23, 24, 25, 85

Identify any outliers in this data and calculate an adjusted mean.

5 marks

**Exercise 36**

Calc. : ✓

Tabela przedstawia wzrost pewnej rośliny w cm. Oblicz rednie tempo zmian. Podaj interpretację wyniku.

Czas (tygodnie)	Wysoko (cm)
4	9
6	13,5
8	18

Jaka będzie wysoko rośliny po 10 tygodniach ?

5 marks

**Exercise 37**

Calc. : ✗

Consider the data set described by the following frequency table :

Scores	Frequency
10	1
20	3
30	4
50	6
70	1

1. Calculate its Mode, Median, Range and Inter-Quartile range.

4 marks

2. Draw a Box-Plot that represents this data set.

4 marks

**Exercise 38**

Calc. : ✓

Australian biologist, Professor Fry, conducted a study on the length of the Golden Lancehead viper, a venomous snake, living on Snake Island in Brazil. He measured the length size of a sample of snakes and recorded his data into the following table. (Length values in table were rounded to the nearest cm).

Length (cm)	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
Frequency	20	31	52	56	65	68	72	90	80	82	38	19	12	9	6

1. Calculate the mean, median, mode and range for this data set. 2 marks
2. Calculate Q1 and Q3 for this data set. 2 marks
3. Calculate the standard deviation for this data set. 1 mark
4. Give an interpretation of the standard deviation. 2 marks
5. What percentage of the snakes measured 80 cm? 2 marks
6. What percentage of the snakes measured less than 80 cm? 2 marks

**Exercise 39**

Calc. : ✗

Dans un collège, une enquête a été menée sur le poids des cartables des élèves .

Pour cela, on a pesé le cartable de 48 élèves du collège.

Les résultats de cette enquête sont inscrits dans le tableau ci dessous :

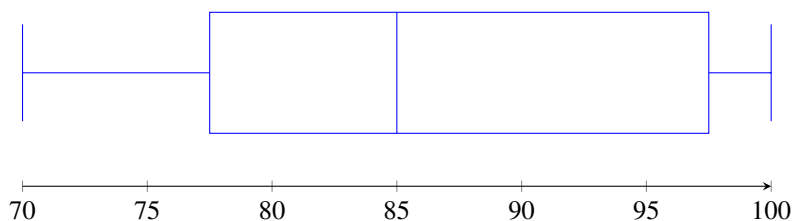
Poids (kg)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Effectif	1	2	4	2	5	11	8	8	3	4

1. Calculer l'étendue de cette série statistique. 1 mark
2. Déterminer la médiane de cette série statistique. 2 marks
3. Déterminer, les valeurs du premier quartile et du troisième quartile de la série. 4 marks
4. Une personne affirme : Plus des trois quarts des 48 élèves viennent en cours avec un cartable qui pèse 5 kg ou plus . A t-elle raison ? Justifier votre réponse. 2 marks

**Exercise 40**

Calc. : ✗

Les résultats du groupe d'élèves A à un test de mathématiques sont consignés dans le diagramme suivant :



Le groupe B a obtenu les notes suivantes lors du même test :

75; 85; 85; 90; 90; 95; 100

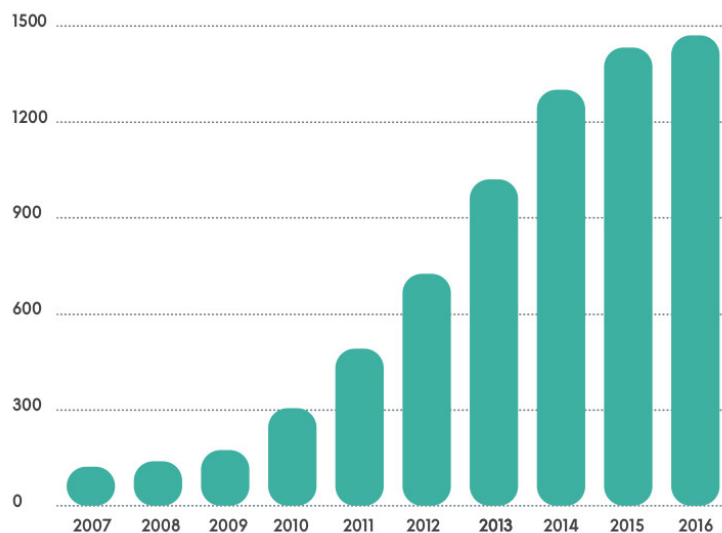
Représenter les résultats du groupe B par une boîte à moustaches, puis comparer et commenter les résultats des deux groupes. 5 marks

**Exercice 41**

Calc. : ✗

En 2007, presque personne ne possédait de smartphone. En 2017, beaucoup de personnes en possèdent un. À l'échelle mondiale, parmi les personnes âgées de 18 à 35 ans, près de 2 personnes sur 3 possèdent un smartphone. Le graphique ci-dessous montre le nombre de smartphones vendus en millions chaque année à partir de 2007.

5 marks



- Entre 2009 et 2013, **donnez** le modèle que vous utiliseriez pour décrire l'évolution du nombre de smartphones vendus.
- À partir de 2014, le modèle précédent n'est plus valable. **Donner** une raison possible.

**Exercice 42**

Calc. : ✓

La répartition des salaires dans une entreprise est la suivante :

11 marks

Salaires (en )	1 450	1 500	1 900	5 125
Effectifs	12	13	23	2

- Quel est l'effectif total de la série ?
- Déterminer la médiane, les quartiles Q1 et Q3, ainsi que l'écart interquartile de cette série.
- Dessiner la boîte à moustaches de cette série.
- Proposer une modification du salaire d'une personne de l'entreprise qui change les résultats de la question 2.

**Exercice 43**

Calc. : ✗

Une équipe d'étudiants a participé à un tournoi de jeux de logique. Dans la compétition de sudoku, les joueurs de cette équipe ont marqué les points suivants : {4; 10; 6; 7; 8}.

- Calcule la moyenne des points marqués.
- Calcule l'écart type des points marqués.

2 marks

4 marks

**Exercise 44**

Calc. : ✓

Les questions 1) et 2) sont indépendantes.

2 marks

1. On a relevé la masse en kg des joueurs d'une équipe de rugby :

70; 82; 109; 110; 86; 98; 86; 92; 101; 87; 105; 114; 110; 104; 80.

- (a) **Déterminer** la médiane, le premier et le troisième quartile de cette série statistique.  
 (b) **Dessiner** avec soin la boîte à moustache.

2. **Quelle(s) valeur(s)** peut-on ajouter à la série : 38; 40; 52; 60; 75; 80; 85 pour que le 3ème quartile soit 75 ?

**Exercise 45**

Calc. : ✓

Une même évaluation a été réalisée auprès de deux classes de S5.

1. **Calculer** (en arrondissant à  $10^{-4}$ ) la moyenne  $\bar{x}_A$  et l'écart-type  $\sigma_A$  des notes en S5FRA tabulées ci-dessous :

3 marks

Résultats S5FRA (total sur 20 points)

Notes	5	7	8	11	13	15	16	18	19
Effectifs	2	4	3	3	5	4	4	2	1

2. En S5FRB, les résultats, ainsi que la moyenne et l'écart-type sont donnés :

$\bar{x}_B = 14$  points et  $\sigma_B \approx 2,4785$  points.

Résultats S5FRB (total sur 20 points)

Notes	9	10	11	12	14	15	16	17	18
Effectifs	1	2	4	2	5	4	6	3	1

**Interpréter** les informations fournies ou calculées et **comparer** les deux séries de données de ces deux classes de S5.

3 marks

**Exercise 46**

Calc. : ✗

Ein Schüler-Team nahm an einem Logikrätseltournament teil.

Beim Sudoku-Wettbewerb erzielten die Spieler dieser Mannschaft folgende Punkte:

4, 10, 6, 7, 8

**Zeigen** Sie, dass der Mittelwert  $\bar{x} = 7$  ist und **berechnen** Sie die Standardabweichung.

4 marks

**Exercise 47**

Calc. : ✓

Die Körpergrösse in Zentimetern von 6 Schülern einer S5-Klasse wurde gemessen. Die Ergebnisse sind nachfolgend aufgelistet:

4 marks

161; 175; 182; 173; 159;  $y$

Ein Schüler war an diesem Tag abwesend. Es ist aber bekannt, dass die durchschnittliche Körpergrösse der 6 Schüler  $\bar{x} = 173$  cm beträgt.

- a) **Zeigen** Sie durch nachvollziehbare Berechnung, dass die Körpergrösse des abwesenden Schülers  $y = 188$  cm beträgt.

In der Mathematikstunde hat die Klasse gelernt, wie man die Standardabweichung berechnet und stellt nachfolgende Tabelle auf, wobei einige Zahlen nicht mehr zu erkennen sind.

Körpergrösse ( $x_i$ )	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
161	-12	144
175	2	4
182	9	81
173	$B$	0
$A$	-14	196
188	15	$C$

- b) **Bestimmen** Sie nachvollziehbar die exakten Werte der mit  $A$ ,  $B$ , und  $C$  bezeichneten, nicht leserlichen Zahlen.
- c) **Berechnen** Sie anhand der Daten aus der Tabelle oder auf andere geeignete Weise die Standardabweichung der Körpergrössen der Schüler. **Runden** Sie Ihre Antwort auf eine Dezimale.
- d) **Interpretieren** Sie die Standardabweichung von rund 10 in diesem Zusammenhang.

**Exercice 48**

Calc. : ✓

Un enseignant souhaite analyser les performances de deux classes (classe A et classe B) lors d'un récent examen de mathématiques. Les résultats des examens de la classe A sont données par la série suivante :

Classe A: {3; 4; 5; 5; 6; 6,5; 7; 7; 7; 8,5; 9; 10}

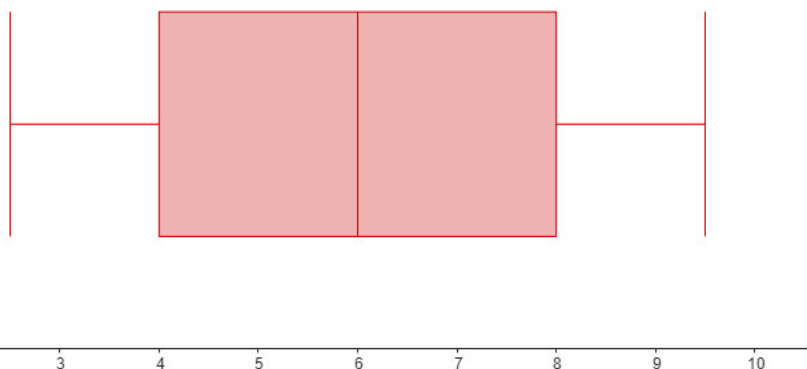
1. **Calculez** la moyenne de cette série et **interprétez-la**.
2. **Donnez** l'écart-type de cette série **interprétez-le**.
3. **Dessinez** la boîte à moustaches de cette série.

2 marks

2 marks

4 marks

L'enseignant a accidentellement supprimé les résultats des examens de la classe B et il ne reste que la boîte à moustaches qu'il a dessinée. La boîte à moustaches ressemble à ceci :



4. **Comparez** les deux diagrammes en boîte de la classe A et la classe B et **décrivez** ce que cela signifie pour les résultats de ces deux classes. **Donnez** au moins deux conclusions importantes.

3 marks

**Exercice 49**

Calc. : ✗

Nous avons fait passer les tests B de décembre en mathématiques, pour les élèves de S5 de l'EEB1. Parmi ces tests, nous examinons les notes de 6 élèves. Leurs 6 notes étaient les suivantes :

5; 5; 6; 6; 6; 8

1. **Calculez** la moyenne de ces 6 notes.
2. **Vérifiez** que l'écart type de ces 6 notes est de 1.
3. Dans un autre groupe d'élèves, la moyenne est la même, mais l'écart-type est plus élevé. **Interprétez** cette différence en termes de résultats des deux groupes d'élèves.
4. **Donnez** un exemple d'une série de 6 notes avec la même moyenne, mais avec un écart-type plus élevé.

1 mark

2 marks

1 mark

1 mark

**Exercice 50**

Calc. : ✓

Un athlète, spécialiste du lancer du poids, participe aux épreuves éliminatoires en vue de son éventuelle sélection pour les championnats d'Europe. Il est tenu de faire 12 lancers, dont les longueurs, en mètres, sont données ci-dessous:

18,6; 19,4; 20,8; 15,9; 17,7; 21,1; 19,8; 15,2; 17,2; 16,5; 20,5; 21,9

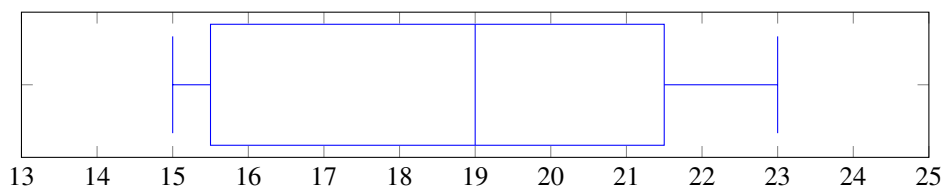
1. **Trouvez** la moyenne de la série de lancers. **Interprétez** ce résultat avec une phrase.
2. **Trouvez** la médiane de la série de lancers. **Interprétez** ce résultat avec une phrase.
3. **Déterminez** les quartiles de la série de lancers et **dessinez** la boîte à moustaches.

1 mark

1 mark

2 marks

Un autre athlète a également effectué 12 lancers, et le tracé de la boîte à des moustaches de ces lancers, en mètres, est donné ci-dessous :



4. **Comparez** la série de lancers de ces 2 athlètes.

2 marks