Exercise 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

Exercise 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

Exercise 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

Exercise 4 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.

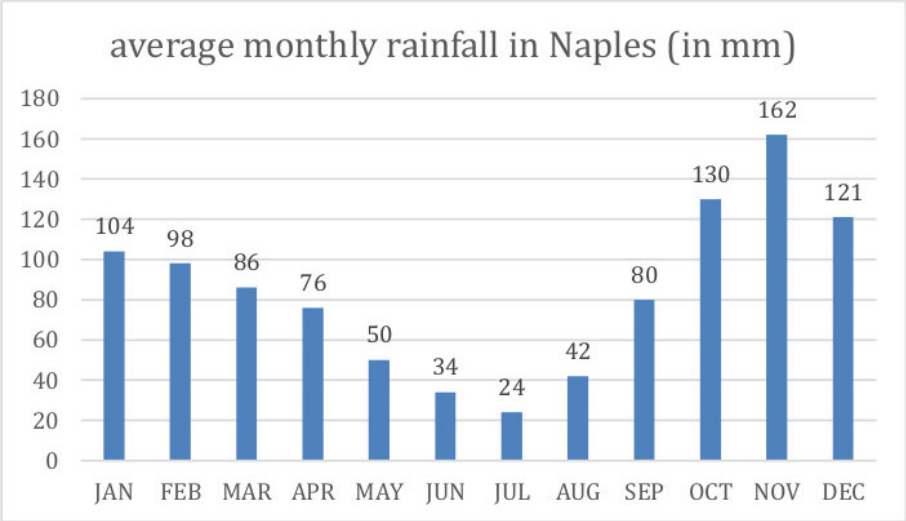
1. This month, the eldest has received 75. Determine the mean allowance of the other 7 children. — 2 marks

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 5 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.



1. Determine min, Q1, median, Q3 and max of the data set shown in the bar chart. — 3 marks

2. Given the formulas — 3 marks

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

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

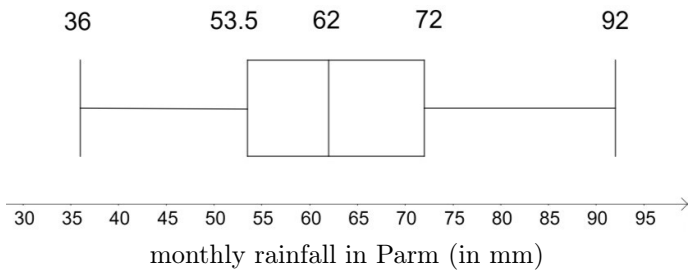
The table below presents data referring to the average monthly rainfall (in mm) in Milan, according to statistics acquired over the last 30 years.

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

3. On the same diagram, draw the box-plots representing the average monthly rainfall in Naples and in Milan. — 2 marks

4. "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

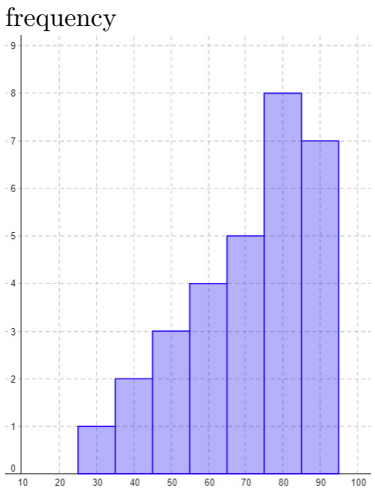
The following box-plot refers to average monthly rainfall in mm as recorded in Parma over the last thirty years.



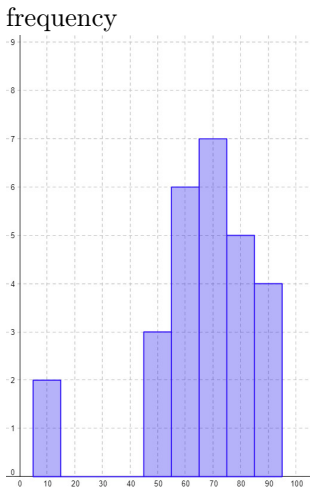
5. In which one of these three cities data referring to rainfall show highest homogeneity? Explain your answer. — 2 marks

Exercise 6 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

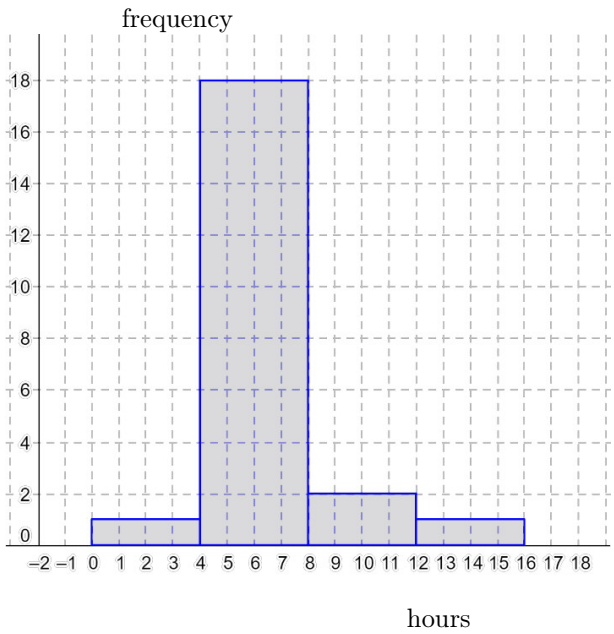
4. The average math exam grade is 71 percent and the standard deviation is 17 percent. The math teacher decides to give each student an extra 5 percent. What will be the new mean and standard deviation? — 3 marks

Exercise 7 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 8 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: — 5 marks

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

Dibujar un diagrama de caja y bigotes para esta distribución.

Exercise 9 Calc. : ✓

En una clase de 4.ř 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 10 Calc. : ✗

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 :

2; 6; 0; 4; 3; 2; 10; 8; 0; 1

Calculer le nombre moyen de jours d'absences, ainsi que la médiane et les quartiles. — 4 marks

Exercise 11 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 17ř.

Température (en ř)	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 μ pendant ce mois.
3. Expliquer comment on effectuerait le calcul de l'écart-type σ de cette série statistique. On ne demande pas d'effectuer le calcul, seulement d'expliquer la démarche.

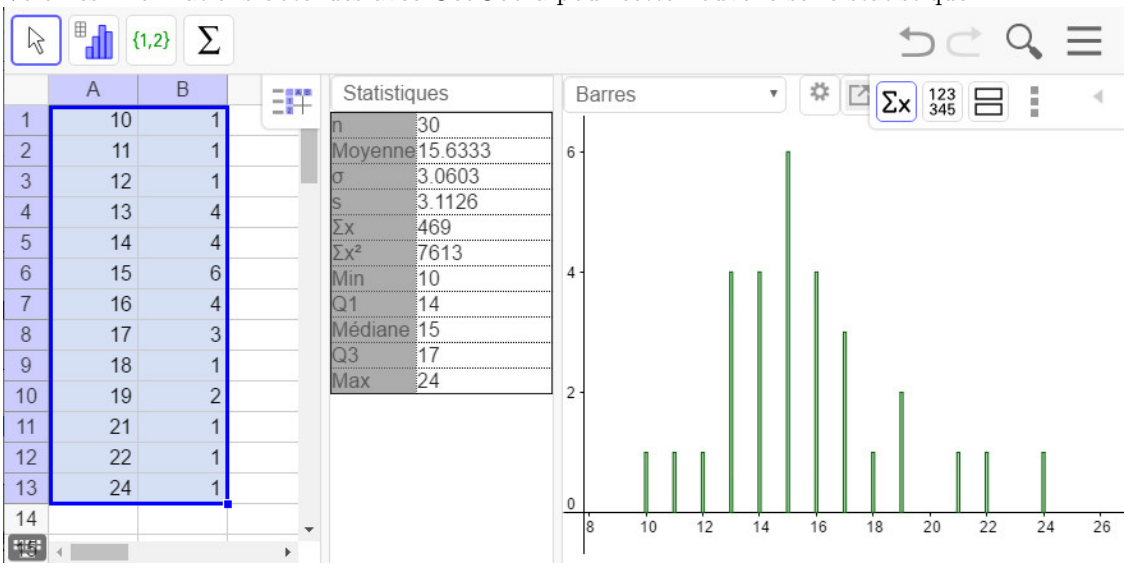
On admet dans la suite que $\sigma \approx 3,2$.

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 boite 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 ř)	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 μ', l'écart-type σ', 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.