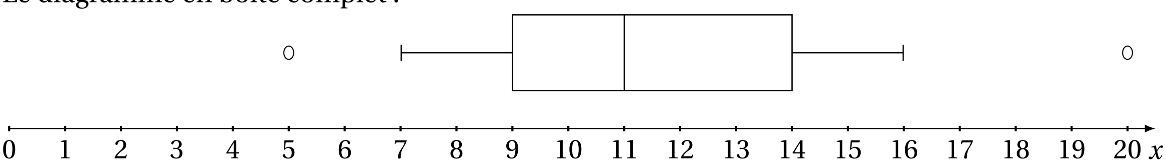
α β γ δ ϵ η θ ϕ corrigé du 26 min χ λ μ ν π ρ σ ω

Notes x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Effectifs n_i	0	0	0	0	0	1	3	7	10	5	13
$\sum n_i$	0	0	0	0	0	1	4	11	21	26	39
Notes x_i	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
Effectifs n_i	12	4	10	17	4	4	3	1	1	2	97
$\sum n_i$	51	55	65	82	86	90	93	94	95	97	

1/ Avec la calculatrice : $m \approx 11{,}6$ et $s \approx 3{,}3$ donc $\mathrm{V} = s^2 \approx 10{,}9$.

2/ La note médiane est la 49$^{\text{e}}$ donc 11 ; le premier quartile est la 25$^{\text{e}}$ note ($97/4 = 24{,}25$) donc 9 et le troisième quartile la 73$^{\text{e}}$ note ($97/4 \times 3 = 72{,}75$) donc 14 ; le premier décile est la 10$^{\text{e}}$ note donc 7 et le neuvième décile la 88$^{\text{e}}$ ($97/10 \times 9 = 87{,}3$) donc 16.

3/ Le diagramme en boîte complet :



4/ Par translation, la moyenne est translatée :

$$m_1 = m + 0{,}5 \approx 12{,}1$$

mais l'écart-type reste invariant :

$$s_1 = s \approx 3{,}3$$

5/ Une augmentation de 5% est une multiplication par 1,05.
La moyenne subit donc cette homothétie

$$m_2 = 1{,}05 \times m \approx 12{,}2$$

mais la variance subit une homothétie du carré de cette augmentation :

$$\mathrm{V}_2 = 1{,}05^2 \times \mathrm{V} = 1{,}05^2 \times s^2 \approx 12$$

6/ La boîte de la série S_1 est une simple translation de la boîte de la série S. la médiane est translatée mais l'interquartile ou l'interdécile restent inchangés.

La boîte de la série S_2 est une boîte S agrandie dans le rapport 1,05. La médiane, les interquartiles et interdéciles subissent de même l'agrandissement.

7/ Pour un élève qui a 10 les deux propositions sont équivalentes : un demi point de mieux. Un élève sous la moyenne gagne en choisissant l'augmentation d'un demi point, au contraire d'un élève ayant une note dépassant la moyenne qui gagne en choisissant l'augmentation proportionnelle.

α β γ δ ϵ η θ φ corrigé du 26 min χ λ μ ν π ρ σ ω

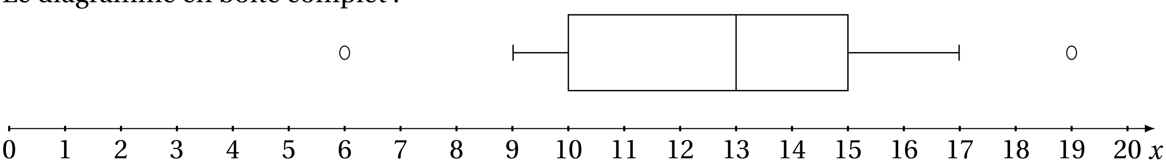
Notes x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Effectifs n_i	0	0	0	0	0	0	1	1	7	6	11
$\sum n_i$	0	0	0	0	0	0	1	2	9	15	26

Notes x_i	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total
Effectifs n_i	8	6	12	11	13	10	5	4	2	0	97
$\sum n_i$	34	40	52	63	76	86	91	95	97	97	

1/ Avec la calculatrice : $m \approx 12{,}9$ et $s \approx 3{,}0$ donc $\mathrm{V} = s^2 \approx 9{,}2$.

2/ La note médiane est la 49$^{\text{e}}$donc 13 ; le premier quartile est la 25$^{\text{e}}$note ($97/4 = 24{,}25$) donc 10 et le troisième quartile la 73$^{\text{e}}$note ($97/4 \times 3 = 72{,}75$) donc 15 ; le premier décile est la 10$^{\text{e}}$note donc 9 et le neuvième décile la 88$^{\text{e}}$($97/10 \times 9 = 87{,}3$) donc 17.

3/ Le diagramme en boîte complet :



4/ Par translation, la moyenne est translatée :

$$m_1 = m + 0{,}5 \approx 13{,}4$$

mais l'écart-type reste invariant :

$$s_1 = s \approx 3{,}0$$

5/ Une augmentation de 5% est une multiplication par 1,05.
La moyenne subit donc cette homothétie

$$m_2 = 1{,}05 \times m \approx 13{,}6$$

mais la variance subit une homothétie du carré de cette augmentation :

$$\mathrm{V}_2 = 1{,}05^2 \times \mathrm{V} = 1{,}05^2 \times s^2 \approx 10{,}2$$

6/ La boîte de la série S_1 est une simple translation de la boîte de la série S. la médiane est translatée mais l'interquartile ou l'interdécile restent inchangés.
La boîte de la série S_2 est une boîte S agrandie dans le rapport 1,05. La médiane, les interquartiles et interdéciles subissent de même l'agrandissement.

7/ Pour un élève qui a 10 les deux propositions sont équivalentes : un demi point de mieux. Un élève sous la moyenne gagne en choisissant l'augmentation d'un demi point, au contraire d'un élève ayant une note dépassant la moyenne qui gagne en choisissant l'augmentation proportionnelle.