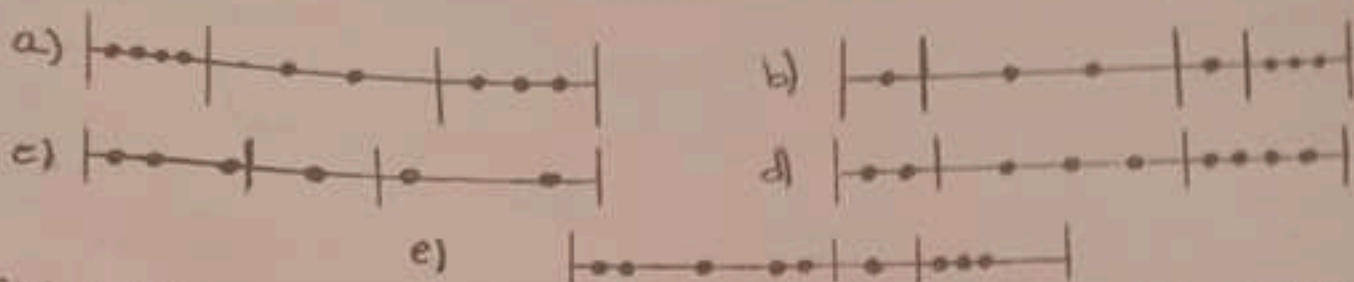


1) les valeurs des individus d'une population sont indiquées par des points sur un axe. Indiquez dans ce qui suit les cas qui représentent des points uniformément distribués :



2) le calcul des caractéristiques d'un nombre de variables a donné un certain nombre de résultats. Indiquez dans ce qui suit les cas où il y a une erreur :

- a) $Cov(X,Y) = -441$, $\sigma_X = 359$ et $\sigma_Y \leq 1$
- b) $Cov(X,Y) = 25$, $\rho = -0.36$ (ρ étant le coefficient de corrélation entre X et Y)
- c) $var(X) = 0$, $\bar{X} = 10$, $M = 5$ (\bar{X} et M étant respectivement la moyenne et la médiane)
- d) $Q_1 = 2$, $M = 16$ et $I_Q = 2$ (Q_1 est le premier quartile et I_Q est l'écart interquartile)
- e) $\sigma_X = 1$, $E = 2$, $I_Q = 1$

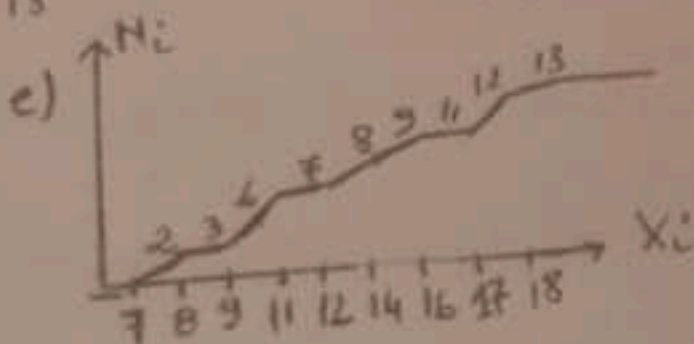
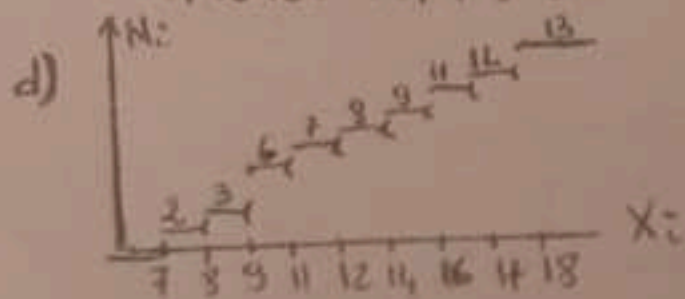
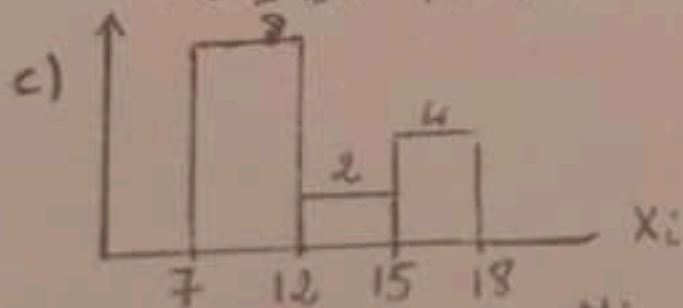
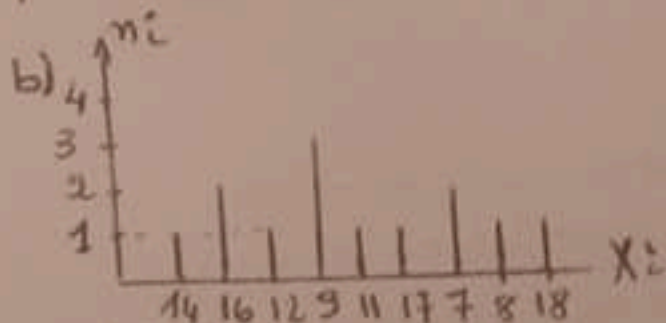
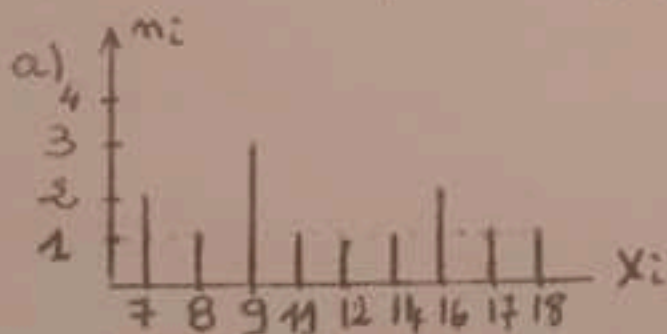
A) On donne la série statistique suivante (des notes par exemple) :

14, 16, 12, 9, 11, 17, 7, 8, 9, 16, 7, 9, 18

3) la médiane de cette série est égale à :

- a) 7 b) 11 c) 12 d) 18 e) [9,11]

4) choisissez la ou les représentations graphiques qui conviennent à cette série :



13) l'amplitude des classes sera égale à :

- a) 4050 b) 5725 c) 4055 d) 2590 e) 3999

14) la classe modale sera :

- a) [1553-5610] b) [5608-9663] c) [5610-9667] d) [9600-15210] e) [5608-10416]

15) la médiane dans ce cas sera :

- a) 6218,123 b) 6918 c) 7865 d) 7860,777 e) 6999,125

11) la population constituée de ces valeurs doit être cette fois-ci répartie en 3 classes de mêmes effectifs $[e_1-e_2]$, $[e_2-e_3]$, $[e_3-e_4]$.

16) e_1 sera alors égale à :

- a) 0 b) 2109 c) 5200 d) 1550 e) 1553

17) e_2 sera alors égale à :

- a) 6058,555 b) 7011,12 c) 5991,85 d) 5944 e) 6578

18) e_3 sera alors égale à :

- a) 8764 b) 9663 c) 9551,12 d) 10416 e) 10124

D) On a relevé les mesures de 2 variables X et Y, on a obtenu le tableau suivant :

X_1	Y_1
X_1	Y_1
X_2	Y_2

19) si $\bar{X}_M = 4$, $\bar{Y}_M = 24$, $\bar{Y}_1 = 4$ et $\bar{X}_2 = 1$, indiquez dans ce qui suit les réponses correctes

- a) $X_1 = 30$ b) $Y_2 = 40$ c) $\text{Cov}(X,Y) = -32$ d) $Y_2 = 12$ e) $X_1 = 1,5$

20) si cette fois-ci X_1 , X_2 , Y_1 et Y_2 vérifient les relations $Y_1 - \bar{Y}_M = 4.(X_1 - \bar{X}_M)$ et $Y_2 - \bar{Y}_M = 4.(X_2 - \bar{X}_M)$,

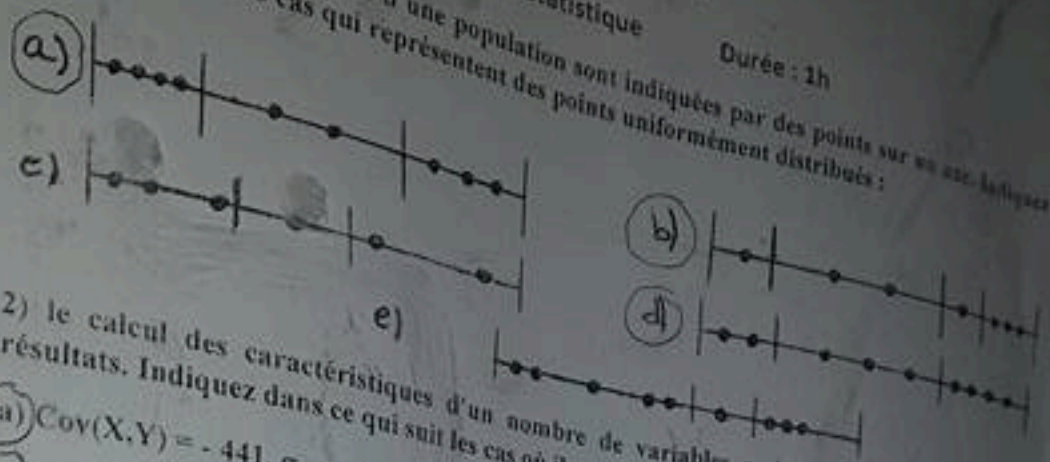
indiquez dans ce qui suit les réponses correctes

- a) $\text{Cov}(X,Y) < \sigma_X \cdot \sigma_Y$ b) $|\rho| = 1$ c) $\rho = 0$

- d) la relation entre X et Y est faible e) la relation entre X et Y est parfaitement linéaire



1) les valeurs des individus d'une population sont indiquées par des points sur un axe horizontal dans ce qui suit les cas qui représentent des points uniformément distribués :



2) le calcul des caractéristiques d'un nombre de variables a donné un certain nombre de résultats. Indiquez dans ce qui suit les cas où il y a une erreur :

- a) $Cov(X,Y) = -441, \sigma_x = 359$ et $\sigma_y \leq 1$
- b) $Cov(X,Y) = 25, \rho = -0,36$ (ρ étant le coefficient de corrélation entre X et Y)
- c) $var(X) = 0, \bar{X} = 10, M = 5$ (\bar{X} et M étant respectivement la moyenne et la médiane)
- d) $Q_1 = 2, M=16$ et $I_Q = 2$ (Q_1 est le premier quartile et I_Q est l'écart interquartile)
- e) $\sigma_x = 1, E = 2, I_Q = 1$

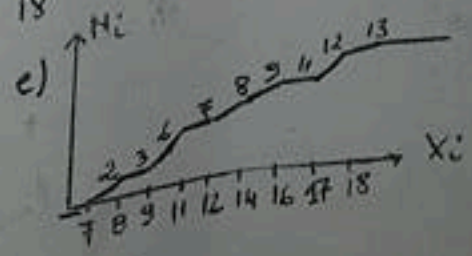
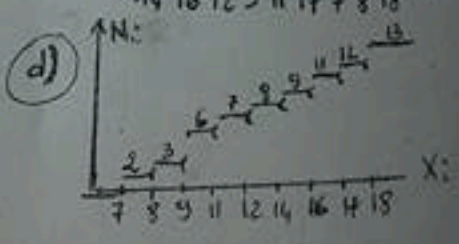
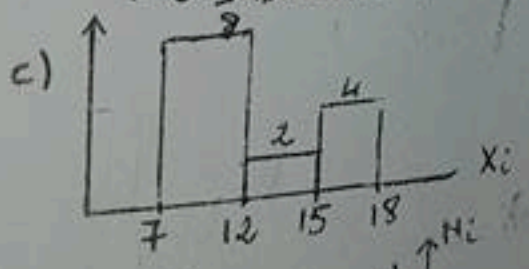
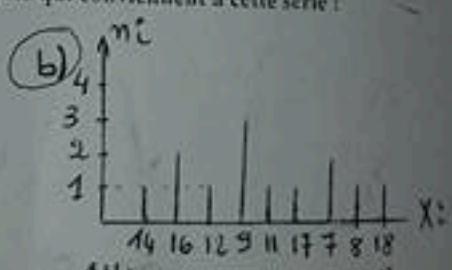
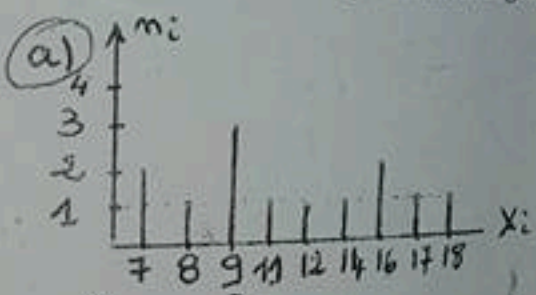
A) On donne la série statistique suivante (des notes par exemple) :

14, 16, 12, 9, 11, 17, 7, 8, 9, 16, 7, 9, 18

3) la médiane de cette série est égale à :

- a) 7
- b) 11
- c) 12
- d) 18
- e) [9,11]

4) choisissez la ou les représentations graphiques qui conviennent à cette série :



B) II) Considérons un groupe de TD pour lequel la moyenne des notes en statistique est égale à 10,5 et la variance est égale à 9. Trois nouveaux étudiants ayant respectivement les notes 7 et 11 et 17 s'inscrivent à ce groupe.

- 5) la moyenne du groupe
- a) augmente
 - b) diminue
 - c) est identique
 - d) les données de l'exercice ne permettent pas de conclure
 - e) aucune réponse n'est correcte
- 6) l'écart-type du groupe
- a) augmente
 - b) diminue
 - c) est identique
 - d) les données de l'exercice ne permettent pas de conclure
 - e) aucune réponse n'est correcte
- 7) la médiane du groupe
- a) augmente
 - b) diminue
 - c) est identique
 - d) les données de l'exercice ne permettent pas de conclure
 - e) aucune réponse n'est correcte

III) En réalité les filles au nombre de 25, ont une note moyenne de 11 avec un écart-type de 3,2 et les garçons au nombre de 13 ont une note de 9,8 avec un écart-type de 3,2.

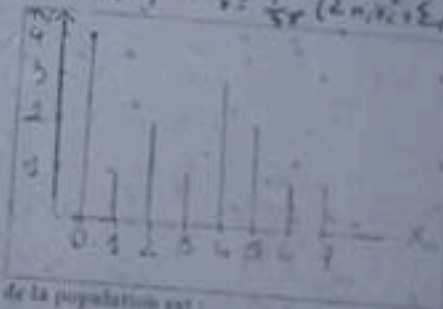
- 8) la note moyenne pour le groupe entier est :
- a) 10,511
 - b) 10,589
 - c) 10,479
 - d) 11
 - e) 9,899

9) l'écart-type pour le groupe entier est :

- a) 4,156
- b) 5,123
- c) 6,577
- d) 3,2
- e) 0,897

Handwritten notes:
 Les filles: $\frac{1}{25} \sum n_i x_i^2 = 11^2 + 6,4 \sum n_i x_i^2 = 11^2 + 24 \sum n_i x_i^2 = 121 + 24 \sum n_i x_i^2$
 Les garçons: $\frac{1}{13} \sum n_i x_i^2 = 9,8^2 + 3,2^2 \sum n_i x_i^2 = 96,04 + 10,24 \sum n_i x_i^2$
 Le groupe: $s^2 = \frac{1}{38} (\sum n_i x_i^2 + \sum n_i x_i^2) = 10,13^2$
 $= 10,26169$

C) Une série est représentée par le diagramme suivant



- 10) la médiane de cette série est égale à :
- a) 3,5
 - b) 2,85
 - c) 3
 - d) 4,2
 - e) 4,45
- 11) l'écart-type de cette série est égale à :
- a) 2,277
 - b) 2,85
 - c) 1,95
 - d) 3,2
 - e) 2,45

12) La valeur de Z qui cumule les premiers 40% de la population est :

- a) 3
- b) 1
- c) 1,5
- d) 1
- e) 2

C) Une enquête a donné les résultats suivants :

6414-10416-1553-2109-9350-21828-4308-5944-5722-2825-9150-5481-5200-11622-5853-2780-10012-6357-11622-15678-7654-18230-8764-12245

II) On groupe les données en 5 classes d'amplitudes égales, la dernière classe étant ouverte des deux cotés.

13) l'amplitude des classes sera égale à :

- a) 4050 b) 5725 **c) 4055** d) 2590 e) 3999

14) la classe modale sera :

- a) [1553-5610] **b) [5608-9663]** c) [5610-9667] d) [9600-15210] e) [5608-10416]

15) la médiane dans ce cas sera :

- a) 6218,123 b) 6918 c) 7865 **d) 7860,777** e) 6999,125

16) la population constituée de ces valeurs doit être cette fois-ci répartie en 3 classes de mêmes effectifs $[e_1-e_2]$, $[e_2-e_3]$, $[e_3-e_4]$.

17) e_1 sera alors égale à :

- a) 0 b) 2109 c) 5200 d) 1550 **e) 1553**

18) e_2 sera alors égale à :

- a) 6058,555** b) 7011,12 c) 5991,85 d) 5944 e) 6578

19) e_3 sera alors égale à :

- a) 8764 **b) 9663** c) 9551,12 d) 10416 e) 10124

D) On a relevé les mesures de 2 variables X et Y, on a obtenu le tableau suivant :

	X	Y
X ₁		Y ₁
X ₂		Y ₂

19) si $\bar{X}_M = 4$, $\bar{Y}_M = 24$, $\bar{Y}_1 = 4$ et $\bar{X}_2 = 1$, indiquez dans ce qui suit les réponses correctes

- a) X₁ = 30 **b) Y₂ = 40** **c) Cov(X,Y) = -32** d) Y₂ = 12 e) X₁ = 1,5

20) si cette fois-ci X₁, X₂, Y₁ et Y₂ vérifient les relations $Y_1 - \bar{Y}_M = 4(X_1 - \bar{X}_M)$ et $Y_2 - \bar{Y}_M = 4(X_2 - \bar{X}_M)$, indiquez dans ce qui suit les réponses correctes

- a) $Cov(X,Y) = \sigma_x \sigma_y$ **b) $\rho = 1$** c) $\rho = 0$
 d) la relation entre X et Y est faible **e) la relation entre X et Y est parfaitement linéaire**

est égale à
des 7 et 14

ue

ne

ne

le 5,181

10,589
 $\sum_{i=1}^n n_i X_i = 38$
 $\sum_{i=1}^n n_i Y_i = 130$
 $\sum_{i=1}^n n_i X_i^2 = 10,173$
 $\sum_{i=1}^n n_i Y_i^2 = 4,577$

X₁

des