

إختبار الفصل الأول

*** إحصاء واحتمالات ***

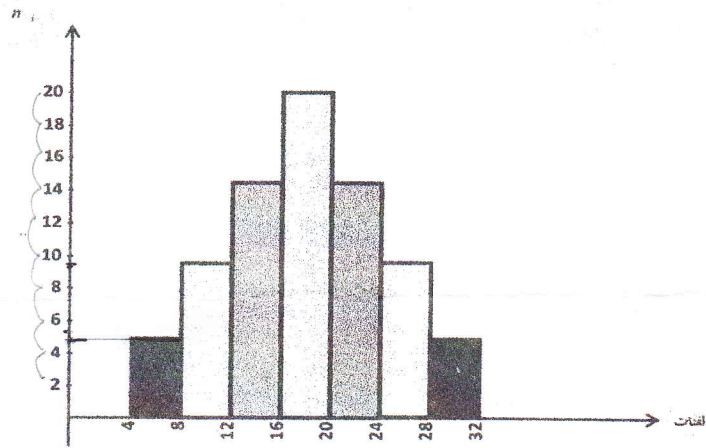
سنة أولى أساتذة التعليم الثانوي

قسم : تكنولوجيا

التمرين 01: (03,5 ن)

من معطيات التمثيل البياني الآتي:

- 1- استخراج جدول التوزيع التكراري.
- 2- مثل بيانيا التكرارات المجمعة الصاعدة والنازلة.
- 3- ارسم المضلع التكراري.



التمرين 02: (08,5 ن)

النتائج التالية تمثل إنتاج 50 مصنعا من إنتاج معين.

30	50	60	55	40	65	105	49	76	62
72	73	84	66	90	47	88	53	30	75
93	42	90	33	60	88	55	82	58	82
70	66	35	55	74	62	46	84	82	95
105	98	99	86	99	95	70	98	100	105

1- ما هو مجتمع الدراسة وما هو مقياس العينة وما هي المتغيرة الإحصائية وطبيعتها.

2- صنف هذه السلسلة حسب قاعدة ستورج.

3- أحسب كل من الوسيط وربيعيات هذه السلسلة.

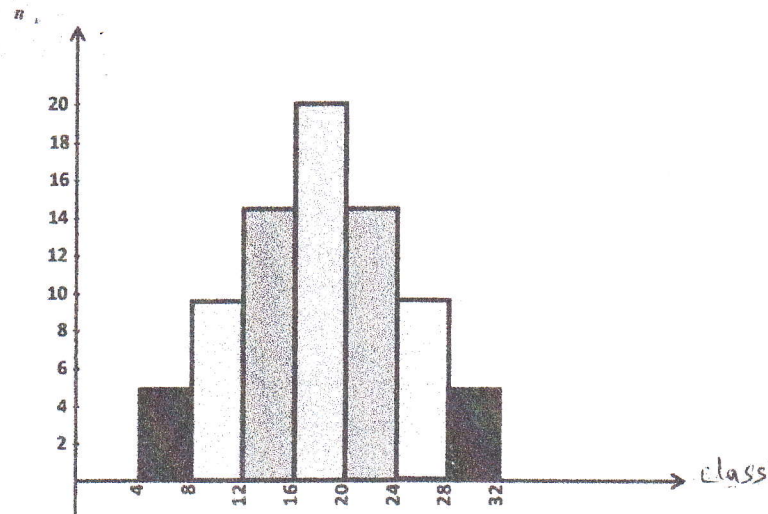
4- أحسب الإنتاج الشائع في هذه السلسلة.

5- ما هو عدد المصانع الذي لا يتجاوز انتاجهم الثلاث وخمسون.

6- ما هو عدد المصانع الذي انتاجهم ما بين 42 و 62.

Exercise X.1

From the following graphical representation:



- 1- Extract the frequency distribution table.
- 2- Graphically represent the ascending and descending grouped frequencies.
- 3- Draw the frequency polygon.

Exercise X.2

The following results represent the production of 50 factories of a specific production.

30	50	60	55	40	65	105	49	76	62
72	73	84	66	90	47	68	53	30	75
93	42	90	33	60	88	55	82	58	82
70	66	35	55	74	62	46	84	82	95
105	98	99	86	99	95	70	98	100	105

- 1- What is the study population, what is the sample size, and what are the statistical variables and their nature.
- 2- Classify this series according to Storge's rule.
- 3- Calculate the median and interquartiles for this series.

- 4- Calculate the common production in this series.
- 5- What is the number of factories whose production does not exceed fifty-three?
- 6- What is the number of factories whose production is between 42 and 62?



Exercise X.3

The following table illustrates the distribution of hourly wages in Algerian Dinars for a sample of workers.

Pay class	50 – 60	60 – 70	70 – 80	80 – 90	90 – 100	100 – 110
Number of Workers	12	45	30	19	18	26

- 1- Calculate the standard deviation ?
- 2- Assume that Y is another distribution, where: $\bar{y} = 71$ and $S_y = 23$. Compare the dispersion of the two distributions.

Exercise X.4

A certain company conducted a statistical analysis on its employees, studying the gender and age of each worker. The results of the study are summarized in the following table:

Age	[20 – 25[	[25 – 30[	[30 – 35[	[35 – 40[	[40 – 45[	[45 – 50[	[50 – 55[	[55 – 60[
W	29	48	36	45	49	32	37	28
M	38	57	42	39	41	30	18	20

- 1- Calculate the average age of each gender.
- 2- Calculate the average age of the workers using two different methods.

التمرين 03: (03,75 ن)

الجدول التالي يبين توزيع الأجر الساعي بالدينار الجزائري لعينة من العمال.

فئة الأجر	60-50	70-60	80-70	90-80	100-90	110-100
عدد العمال	12	45	30	19	18	26

1- أحسب الانحراف المعياري ؟

2- بفرض أن Y توزيع آخر حيث: $\bar{y} = 71$ و $S_y = 23$ قارن تشتت التوزيعين.

التمرين 04: (04,25 ن)

قامت شركة معينة بعملية إحصائية على عمالها حيث قامت بدراسة على الجنس والعمر لكل عامل فكانت نتائج الدراسة ملخصة في الجدول التالي:

Age (Ans)	[20; 25[	[25; 30[	[30; 35[	[35; 40[	[40; 45[	[45; 50[	[50; 55[	[55; 60]
H	29	48	36	45	49	32	37	28
F	38	57	42	39	41	30	18	20

1. أحسب متوسط عمر كل جنس
2. أحسب متوسط عمر العمال بطريقتين مختلفتين.

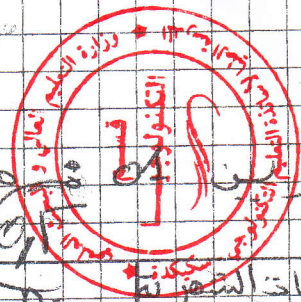
بالتوفيق.



الأستاذة: إ. بوعصيدة.

* الزم جميع القواعد فيما يختار الكول *

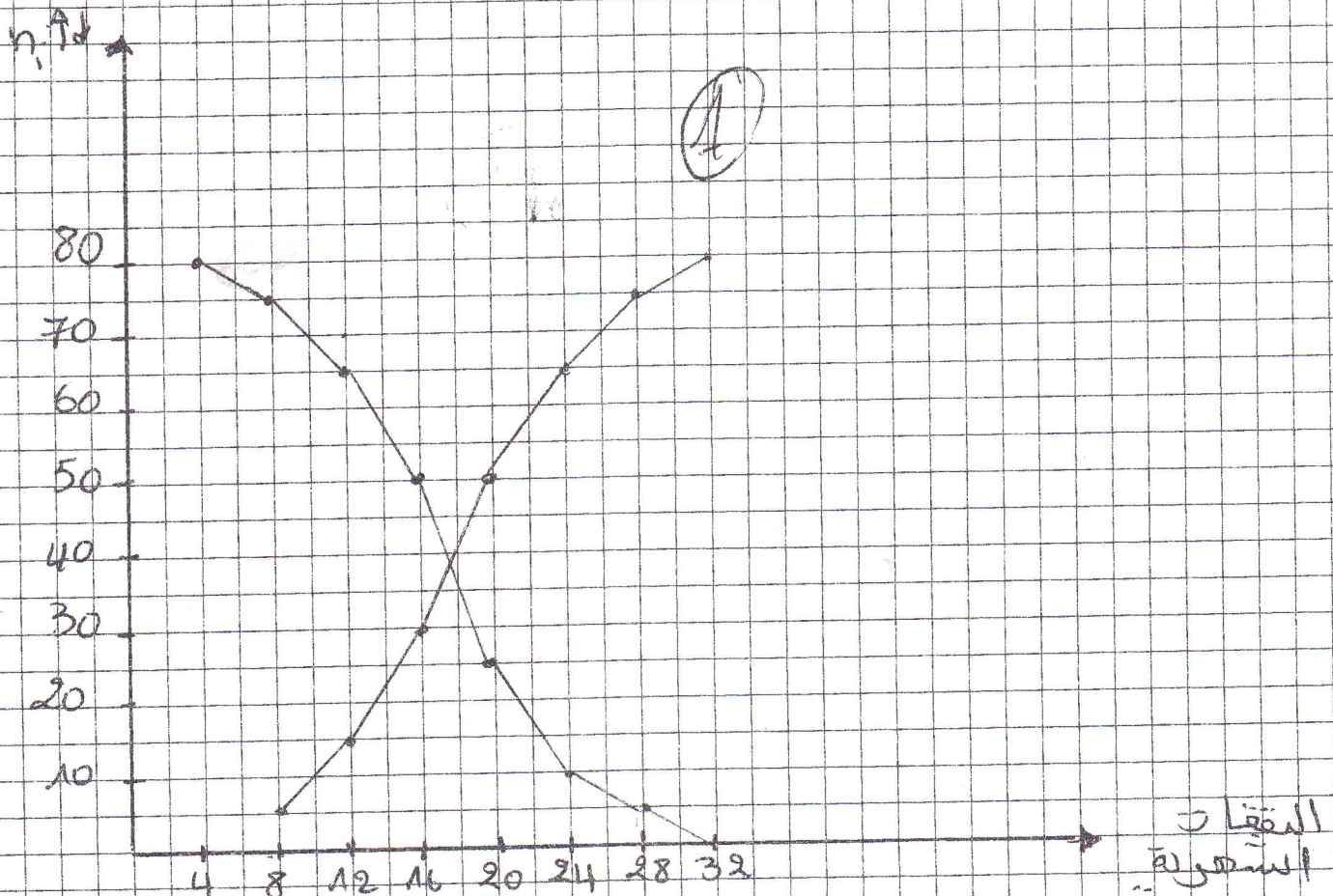
* في الإحصاء، التماثلات *



التمرين 14: من مخطط القليل البياني رتب

(أ 3036)

التردد النسبي	n_1	n_2	n_3
[4-8]	5	5	80
[8-12]	10	15	75
[12-16]	15	30	65
[16-20]	20	50	50
[20-24]	15	65	30
[24-28]	10	75	15
[28-32]	5	80	5
المجموع	80	-	-



④ - مخطط التكرارات المصنوعة بالصاعدة والنازلة -

الجزء ٥٢ =

٠,٢٥

٠,٢٥

١. مخرج الدراسة هو المصالح ، مقاس القيمة هو 50

٠,٢٥

٠,٢٥

مخرج القيمة هو الإنتاج وطبيعتها كمي مستمر

٢. تصنيف القيمة حسب قاعدة مورج :

١. حساب المدى :

٠,٢٥

$$R = x_{max} - x_{min} = 105 - 30 = 75$$

٢. حساب عدد الفئات :

٠,٢٥

$$K = 1 + 3,322 \log(50) \approx 7$$

٣. حساب طول الفئة :

٠,٢٥

$$L = \frac{75}{7} \approx 11$$

التأكد من التجزئة :

$$\begin{aligned} R &\leq K \times L \\ 75 &\leq 7 \times 11 \\ 75 &\leq 77 \end{aligned}$$



٠,٢٥

$f_i = \frac{N_i}{N}$	N_i	f_i	Q_i
0,1	5	5	[30-41]
0,1	10	5	[41-52]
0,18	19	9	[52-63]
0,16	27	8	[63-74]
0,16	35	8	[74-85]
0,14	42	7	[85-96]
0,16	50	8	[96-107]
1	-	50	المجموع

3- حساب الوسط والربيع

1- حساب الوسط: $\frac{N}{2} = \frac{50}{2} = 25$
 الفئة الوسطية: [63-74] (92)

$$Me = a_{min} + \frac{1}{n} \left(\frac{N}{2} - N^{(1)} \right) \times L$$

$$Me = 63 + \frac{1}{8} (25 - 19) \times 11$$

$$Me = 63 + \frac{66}{8} = 71,25$$

$$Me \approx 71,25$$

2- حساب الربيع الثاني: الفئة التي تحتوي الربيع الأول

$$\frac{N}{4} = \frac{50}{4} = 12,5$$

$$Q_1 = a_{min} + \frac{1}{n} \left(\frac{N}{4} - N^{(1)} \right) \times L$$

الفئة: [52-63]

$$* Q_1 = 52 + \frac{1}{9} (12,5 - 10) \times 11$$

$$Q_1 = 52 + \frac{1}{9} (2,5) \times 11$$

$$Q_1 \approx 55,06$$

$$* Q_2 = Me = 71,25$$

$$I_3 = [85-96[\text{الفئة } 3^{th} \quad \frac{3N}{4} = \frac{3 \times 50}{4} = \frac{150}{4}$$

$$* Q_3 = a_{min} + \frac{1}{h^*} \left(\frac{3N}{4} - N^{(1)} \right) \times h^* = 37,5$$

$$= 85 + \frac{1}{7} (37,5 - 35) \times 11$$

$$= 85 + \frac{1}{7} (2,5) \times 11$$



$$Q_3 \approx 88,93$$

$$* I^* = [52 - 63[\text{الفئة المتوالية هي } 14$$

15. عدد الحصان الذي لا يتجاوز انتاجهم

الثلاث وخمسون حصوة 11 حصوة

16 عدد الحصان الذي انتاجهم ما بين 42 و

و 62 حصوة 11 حصوة

= Agil = last

$$Mod = a_n + \left(\frac{d_1}{d_2 + d_1} \right) \times l. \quad (0,25)$$

$$d_1 = n_0 - n' = 9 - 5 = 4.$$

$$d_2 = n_0 - n'' = 9 - 8 = 1.$$

} (0,25)

$$Mod = 52 + \frac{4}{5}$$

$\times 11 \quad (0,25)$

$$Mod = 52 + \frac{44}{5}$$

$$Mod = 60,8$$

(0,25)

المتري 03 =

(603, 15)

1 - حساب التباين

الفئة	عدد العمال	n_i	مركز الفئة	x_i	$x_i \cdot n_i$	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i$
[50 - 60]	12	12	55	660	-24,27	589,033	7068,40	
[60 - 70]	45	57	65	2925	-14,27	203,63	9163,35	
[70 - 80]	30	87	75	2250	-4,27	18,23	546,9	
[80 - 90]	19	106	85	1615	05,73	32,83	623,77	
[90 - 100]	18	124	95	1710	25,73	247,43	4453,74	
[100 - 110]	26	150	105	2730	25,73	662,03	17212,78	
المجموع	150	-	-	11890	-	-	39068,94	

2 - حساب المتوسط الحسابي

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^6 C_i \cdot x_i}{N} = \frac{11890}{150} = 79,27$$

3 - حساب التباين

$$V_x = S^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^6 (C_i \cdot (x_i - \bar{x})^2) = \frac{39068,94}{150}$$



$$= 260,46$$

4 - حساب الانحراف المعياري

$$S = \sqrt{V} = \sqrt{S^2} = \sqrt{260,46} \approx 16,14$$

0,1

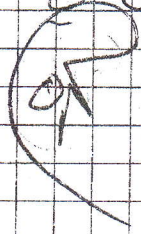
2/ المقارنة بين تَشْتِيت يفرض أن y توزيع

$$\uparrow \text{حزب} \quad \bar{y} = 71 \quad S_y = 23$$

من خلال الفرض المعباري نقول أن التوزيع

الاول X هو توزيع $\uparrow$ قبل تَشْتِيت (مجانس)

مقارنة بالتوزيع الثاني y .





المتري 04 = (25, 04)
 1. حساب متوسط عمر الرجال =

$$\frac{\sum c_i n_i}{N} = \frac{11985}{304} \approx 39,42$$

2. حساب متوسط عمر النساء :

$$\frac{\sum c_i n_i}{N} = \frac{10512,5}{285} \approx 36,89$$

$(n_i + m_i) c_i$	$(H) + (F)$ $n_i + m_i$	(F) $m_i c_i$	(H) $n_i c_i$	$c_i (H, F)$	$n_i (F)$	$n_i (H)$	المرجع
1507,5	67	855	652,5	22,5	38	29	[25-30]
2887,5	105	1567,5	1320	27,5	57	48	[30-35]
2535	78	1365	1170	32,5	42	36	[35-40]
3150	84	1462,5	1687,5	37,5	39	45	[40-45]
3825	90	1742,5	2082,5	42,5	41	49	[45-50]
2945	62	1425	1520	47,5	30	32	[50-55]
2887,5	55	945	1942,5	52,5	18	37	[55-60]
2760	48	1150	1610	57,5	20	28	[60-65]
22497,5	589	10512,5	11985	-	285	304	المجموع

2. متوسط عمر سكان المنطقة :

* $N + M = 304 + 285 = 589$

$$\bar{Z} = \frac{\sum_{i=1}^8 (n_i + m_i) c_i}{N + M} = \frac{22497,5}{589} \approx 38,2$$

الطريقة 01:

لدينا السلسلتين احصاءا ثنائي التاليفي، سلسلة

أعمار الرجال $S_1 = \{C_k, n_k\}_{k=1}^8$ ، سلسلة

النساء $S_2 = \{C_k, m_k\}_{k=1}^8$ ، متوسط الحسابي

أعمار الرجال هو =

$$\bar{Z} = \frac{\sum_{k=1}^8 (n_k + m_k) C_k}{\sum_{k=1}^8 n_k + m_k} \approx 38,20$$

①

الطريقة 02:

لدينا: مجموع الرجال هو $N = 304$ ، مجموع النساء

هو $M = 285$ ، وفي هذه الطريقة

سنأخذ العلاقة التالية:

$$\bar{Z} = \frac{N\bar{x} + M\bar{y}}{N+M} =$$

① =
$$\frac{304 \times 39,42 + 285 \times 36,89}{304 + 285}$$

$$\approx 38,20$$