سلسلة تمارين المعالجة الإحصائية للبيانات

تمارين حول العرض الجدولي والبياني:

تمرين(1):

فيما يلي بيانات المستوى التعليمي لعينة تتكون من عشرين عاملا بإحدى المؤسسات:
جامعي، متوسط، ثانوي ، متوسط، جامعي، ثانوي، متوسط، ، جامعي، ابتدائي، ثانوي، جامعي، جامعي، جامعي، ثانوي، جامعي، جامعي، ثانوي، جامعي ابتدائي، جامعي.

1) مثل هذه البيانات في جدول تكراري.

2) مثل بيانات هذا الجدول في شكل دائرة نسبية.

تمرين2):

لنفرض أن الدراجات التي حصل عليها 70 طالب في أحد الاختبارات مرتبة ترتيبا تصاعديا وهي كما يلي:

40	44	46	46	47	49	50	51	52	52
53	54	55	55	56	57	58	58	59	60
60	60	60	61	61	61	62	62	63	63
63	63	64	64	65	65	65	66	66	66
66	67	67	67	68	68	68	69	69	69
69	69	71	72	73	73	73	74	74	75
76	78	79	79	81	81	82	84	84	84

المطلوب:

- أحسب طول الفئة (**Ki**) ؟
- كون الجدول التكراري.

- أحسب التكرار النسبي؟
- أحسب التكرار المئوي؟
- أحسب التكرار المتجمع الصاعد والنازل؟
- أرسم المدرج التكراري؟
- أرسم المضلع التكراري؟
- أرسم المنحنى التكراري؟

تمارين حول مقاييس النزعة المركزية:

المتوسط الحسابي $\overline{X}$:

1) في حالة البيانات غير مبوبة

تمرين(1):
أحسب المتوسط الحسابي لأجور اليومية بالدولار للعينة من العمال وهي كما يلي:
60,90,80,70,50.
2) في حالة البيانات المبوبة

تمرين(2): يمثل الجدول درجات 45 طالب في إحدى الامتحانات في مادة الرياضيات وهو كما يلي:

fi . x_{ci}		fi	الفئات x_i
3	1	3	2 - 0
18	3	6	4 - 2
45	5	9	6 - 4
70	7	10	8 - 6
72	9	8	10 - 8
77	11	7	12 - 10
26	13	2	14 - 12
311		45	المجموع

المطلوب: حساب المتوسط الحسابي

الوسيط الحسابي Med

في حالة البيانات غير مبوبة

تمرين(1):

حساب الوسيط في حالة N فردي تبين السلسلة الإحصائية التالية علامات 9 طلبة في مقياس الإحصاء

13 ، 14 ، 7 ، 17 ، 15 ، 9 ، 8 ، 11 ، 10.

حساب الوسيط في حالة N زوجي تبين السلسلة الإحصائية التالية علامات 10 طلبة في مقياس الرياضيات

6 ، 7 ، 9 ، 10 ، 11 ، 12 ، 12 ، 13 ، 14 ، 15.

في حالة البيانات المبوبة

تمرين(2):

يمثل الجدول توزيع 100 طفل بالنسبة للنساء المتزوجات من سن 15 إلى 50 سنة وهذا السن تكون فيه المرأة قادرة على الحمل (خصوبة المرأة).

الفئات	fi	$F_i\nearrow$	$F_i\searrow$
20 -15	8	8	100
25 -20	15	23	92
30 -25	28	51	77
35 -30	20	71	49
40 -35	15	86	29
45 -40	8	94	14
50 -45	6	100	6
المجموع	100		

المطلوب :

- أحسب الوسيط الحسابي Med؟
- استنتج الوسيط الحسابي بيانيا؟

المنوال (Mo):

في حالة البيانات غير مبوبة

تمرين(1):

مجموعة من البيانات في ثلاثة أمثلة مختلفة وهي كالتالي:

أ) 6 ، 10 ، 6 ، 4 ، 9 ، 6 ، 2.

ب) 10 ، 5 ، 7 ، 9 ، 8 ، 7 ، 5 ، 7 ، 5.

ج) 15 ، 7 ، 11 ، 12 ، 8 ، 9 ، 4.

- عين المنوال في الأمثلة الثلاثة؟

في حالة البيانات المبوبة

تمرين(2):

لدينا توزيع 30 أسرة حسب الانفاق الاستهلاكي الشهري لها بالألف وهو موضح في الجدول التالي:

فئات الانفاق x_i	15- 20	20- 25	25- 30	30- 35	35- 40
عدد الأسر fi	4	7	10	5	4

المطلوب:

- حساب المنوال (Mo).

- استنتاج المنوال بيانيا.

تمارين حول مقاييس التشتت:

تمرين(1):

يمثل الجدول عدد القروض المقدمة من قبل أحد البنوك موزعة حسب فئات المبالغ و هي بالألف دينار وهو كمايلي :

فئات المبالغ **Xi**	عدد القروض fi
.....10	6
.....	18
.....	25
.....	20
.....	...
.....	10
45.....	4
المجموع	100

المطلوب:

- أكمل الجدول؟ مع العلم أن: log(100)=2
- أحسب مقاييس النزعة المركزية ؟
- أحسب المدى العام (R)؟
- أحسب التباين (S^2)؟
- أحسب الانحراف المعياري (S)؟

تمارين حول الارتباط والانحدار البسيط:

معامل الارتباط لبيرسون (r_p):

تمرين:

يمثل الجدول متغير السن X بدلالة متغير الوزن Y و كانت النتائج كما يلي :

السنX	[3،1[	[5،3[	[7،5[	[9،7[	[11،9[	[13،11[	[15،13[	[17،15[	[19،17[
الوزنY	12.7	16.3	20.9	25.4	31.8	40.8	50.8	60.8	67.1

المطلوب:

1) أرسم شكل الانتشار للمتغيرين x و y؟

2) أحسب معامل الارتباط لبيرسون وبين طبيعته ودرجة قوته؟

3) أوجد معادلة الانحدار Y بدلالة X ؟

4) قدر قيمة الوزن عندما يكون السن 20 سنة ؟

معامل الارتباط لسبرمان (r_s)

تمرين:

لدراسة العلاقة بين كمية التدخين x والمقاسة بمتوسط عدد السجائر اليومية وشدة الإصابة بسرطان الرئة y أخذنا عينة عشوائية من عشرة أشخاص من المدخنين الذين أصيبوا بمرض سرطان الرئة ،وسجلنا المشاهدات في الجدول التالي:

x	5	10	15	15	20	25	30	30	30	35
y	A	B	A	B	C	E	D	C	E	E

حيث مشاهدات المتغير y هي:

A = إصابة خفيفة جدا ، B = إصابة خفيفة ، C = إصابة متوسطة ، D = إصابة شديدة

E = إصابة شديدة جدا.

1) أوجد معامل الارتباط لسبرمان؟

معامل الاقتران لفاي:

تمرين:

عند دراسة علاقة التدخين بالتعليم في احدى المؤسسات أخذت عينة عشوائية مكونة من 50 موظفا ، وكانت النتائج كما يلي:

التدخين / التعليم	مدخن	غير مدخن
متعلم	5	25
غير متعلم	10	10

المطلوب:

- أحسب معامل الاقتران لفاي بين التدخين والتعليم؟