

الاسم واللقب

الفوج:

امتحان الدورة العادية - السادسي الأول - في مقياس إحصاء 01

التمرين الأول (04 نقاط): البيانات التالية تمثل عدد الغيابات ل 100 طالب.

عدد الغيابات (X_i)	1	2	3	4	5	المجموع
نسبة الطلبة (f_i)	0,15	0,2	0,3	0,2	0,15	1
عدد الطلبة (n_i)	15	20	30	20	15	100
$n_i \cdot x_i$	15	40	90	80	75	300

المطلوب:

1- أحسب الوسط الحسابي.

2- أحسب المتوسط.

3- استنتج قيمة الوسيط من العلاقة بين الوسط

الحسابي، الوسيط والمتوال؟

4- انطلاقا من المقاييس السابقة، حدد شكل

التوزيع.

1- حساب الوسط الحسابي:

$$\bar{x} = \frac{\sum n_i \cdot x_i}{N} = \frac{300}{100} = 3 \quad \text{أو} \quad \bar{x} = \sum f_i \cdot x_i = 3$$

$$\bar{x} = 3$$

2- حساب المتوال:

المتوال = القيمة الأكثر تكراراً أي:

التمرين الثاني (07 نقاط): يمثل المنحنى التالي توزيع الأجور اليومية ل 200 عامل بمؤسسة ما ب آلاف الدنانير.

المطلوب:

1- إعداد جدول التوزيع التكراري، إذا علمت أن طول الفئة الأولى

هو: 50

2- حدد على المنحنى: P_{80} , Me , Q_1

3- أحسب الوسط الهندسي؟ مع الشرح.

4- ما هي نسبة العمال الذين أجورهم على الأقل 600 ألف دج؟

$$C_1 = 50 = \Delta x_{\max} - \Delta x_{\min} \Rightarrow \Delta x_{\min} = \Delta x_{\max} - 50 = 200 - 50 = 150$$

2- تحديد المقاييس على المنحنى: $R_{91} = \frac{N}{4} = 50$

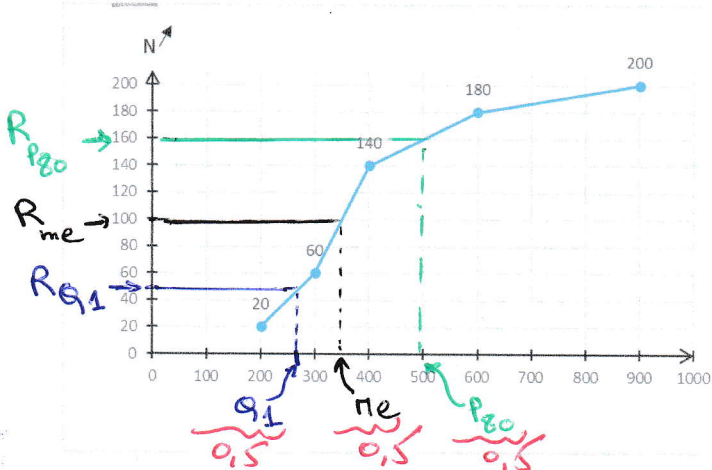
3- حساب الوسط الهندسي:

$$\log G = \frac{1}{N} \sum n_i \log x_i$$

$$= \frac{1}{200} (509,7637) = 2,5488$$

$$G = 10^{2,5488} = 353,83$$

متوسط الأجور اليومية للعمال هو: 353,83 ألف دج.



$$R_{80} = \frac{80N}{100} = 160 \quad R_{me} = \frac{N}{2} = 100$$

$n_i \log x_i$	x_i	n_i	$N^{\uparrow}$	الفئات
44,8607	175	20	20	[150 - 200]
95,9176	250	40	60	[200 - 300]
203,5254	350	80	140	[300 - 400]
107,9588	500	40	180	[400 - 600]
57,5012	750	20	200	[600 - 900]
509,7637	/	200	/	المجموع

4. نسبة الصالح الذين أحجورهم على الأقل 600 ألف دج هي:

$$F = \frac{20}{200} \times 100\% = 10\% \quad \underline{\underline{1}}$$

التمرين الثالث (03 نقاط):

قام أحد الأشخاص خلال سنتين بصرف نفس المبلغ من المال المقدار ب 100000 دج لشراء سلعة X، فإذا علمت أن سعر الكيلوغرام الواحد من هذه السلعة كان كما يلي: 200 دج/كغ خلال السنة الأولى، 250 دج/كغ خلال السنة الثانية.

المطلوب: - ما هو المقياس المناسب لإيجاد متوسط السعر، ولماذا؟ - أوجد متوسط سعر هذه السلعة؟

المقياس المناسب لإيجاد متوسط السعر هو الوسط التوافقي لأن المتغير المدروس منسوب إلى وحدة ثابته.

$$\bar{X}_w = \frac{x_1 \cdot n_1 + x_2 \cdot n_2}{n_1 + n_2} = \frac{250(400) + 200(500)}{400 + 500} = 222,22 \text{ DA/kg}$$

$$H = \frac{N}{\frac{n_1}{x_1} + \frac{n_2}{x_2}} = \frac{1000}{\frac{400}{250} + \frac{500}{200}} = 222,22 \text{ DA/kg}$$

التمرين الرابع (06 نقاط):

أخذت عينة تتكون من 40 طالب، فكانت لدينا المعلومات التالية حول أوزان وأطوال الطلبة.

$$\sum n_i x_i = 2080, \quad \sum n_i x_i^2 = 109300, \quad Mo = 51,25$$

بالنسبة لأوزان الطلبة:

$$\sum n_i (X_i - \bar{X})^4 = 83467,5, \quad \sum n_i (X_i - \bar{X})^3 = 1965$$

بالنسبة لأطوال الطلبة:

$$\bar{X} = 162, \quad V(x) = 22,25, \quad Mo = 163,33,$$

$$\sum n_i (X_i - \bar{X})^3 = -2166, \quad \sum n_i (X_i - \bar{X})^4 = 46842,5$$

$$CV = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100 = \frac{4,71}{162} \cdot 100 = 2,91\% \quad \underline{\underline{ك.ه}}$$

المطلوب:

1- هل هؤلاء الطلبة أكثر تشتتاً في الوزن أم في الطول؟

2- أحسب معامل بيرسون للإتواء بالنسبة للوزن؟

3- أحسب معامل التفرطح للطول؟

المقارنة بين تشتت التوزيعين نستعمل معامل الاختلاف لوجود اختلاف في الوحدة

2- معامل بيرسون للإتواء بالنسبة للوزن:

$$P_1 = \frac{\bar{x} - Mo}{s} = \frac{52 - 51,25}{5,33} = 0,1407 > 0$$

$$\bar{x} = \frac{\sum n_i x_i}{N} = \frac{2080}{40} = 52$$

ومن ثم التوزيع متناهي الناحية اليمنى (أو موجب الإتواء)

$$s^2 = \frac{\sum n_i x_i^2}{N} - (\bar{x})^2 = \frac{109300}{40} - (52)^2 = 2732,5 - 2704 = 28,5 = 5,33$$

3- معامل التفرطح للطول:

$$\mu_4 = \frac{\sum n_i (x_i - \bar{x})^4}{N} = \frac{46842,5}{40} = 1171,0625$$

$$s = \sqrt{28,5} = 5,33$$

$$\beta_2 = \frac{\mu_4}{s^4} = \frac{1171,0625}{5,33^4} = 2,379 < 3$$

$$CV = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100 = \frac{5,33}{52} \cdot 100 = 10,25\%$$

$$F_2 = \frac{\mu_4}{s^4} - 3 = 2,379 - 3 = -0,6205$$

$$s = \sqrt{V(x)} = \sqrt{28,25} = 5,31$$