وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية غليزان

ثانوية الشهيد محمد بن زيان –وادي الجمعة-

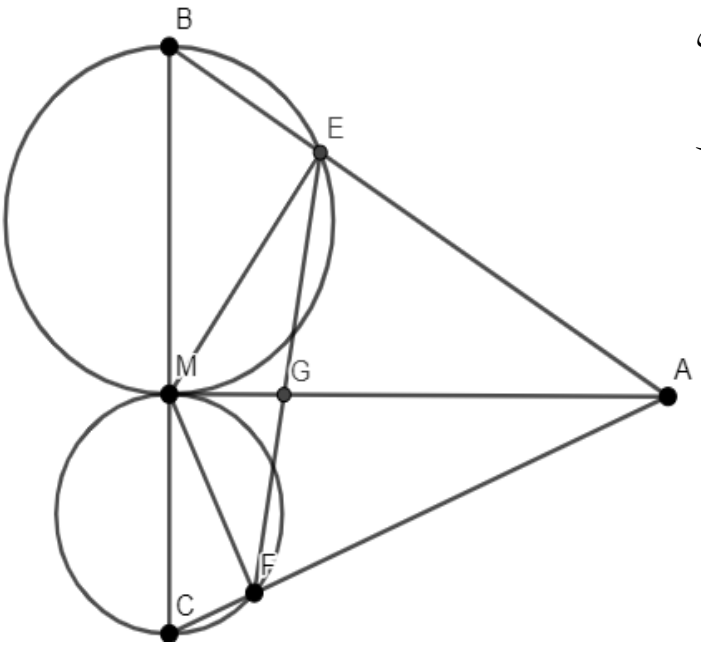
الاختبار ثلاثي الثالث

السنة الدراسية 2024/2023

الشعبة: أولى علمي **مادة : الرياضيات**

المدة: ساعتين

التمرين الأول:



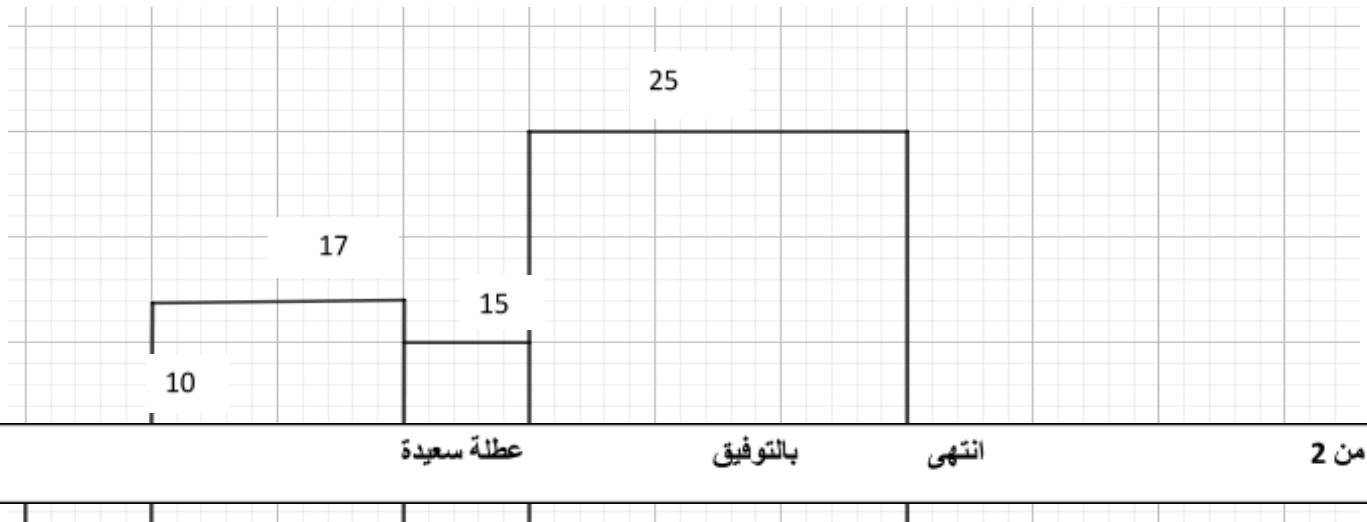
ABC مثلث زواياه حادة ، M نقطة من $[BC]$ ، الدائرة التي $[BM]$ تقطع الضلع $[AB]$ في النقطة E ، والدائرة التي قطر $[AC]$ تقطع الضلع في النقطة F .

المستقيمان (AM) و (EF) يتقاطعان في النقطة G .

1. ما طبيعة كل من المثلثين AFM و AEM ؟ علل .
2. * أثبت أن النقط A,E,F,M تنتمي إلى دائرة واحدة .
   *استنتج أن : $A\hat{B}C + A\hat{C}B = E\hat{M}F$
3. * بين أن : $M\hat{E}F = M\hat{A}F$
   *استنتج أن المثلثين AGF و EGM متشابهين .
4. بفرض أن $GA = 2GE$ فعبر عن GF بدلالة GM .

التمرين الثاني :

سجلت مؤسسة لكراء السّيارات، في إطار متابعتها لحضيرتها أنّ 149 سيارة قطعت عددا من الكيلومترات يبينه المدرج التكراري الآتي:



1- *أكمل الجدول التالي اعتمادا على المدرج التكراري* ***مع الشرح***

عدد الكيلومترات	[85;90[	[90;100[	[100;105[	[105;120[	[120;135]
عدد السيارات					

2- أكمل كتابة الجدول مبينا فيه مراكز الفئات, التكرار المجمع الصاعد ، تكرار المجمع النازل ، التواتر

3- أحسب الوسط الحسابي للسلسلة $\overline{X}$.

4- عين قيمة الوسيط Med الفئة المنوالية ، الربعي الأول Q_1 الربيعي الثالث Q_3

التمرين الثالث:

نعتبر السلسلة الإحصائية التالية التي تمثل عدد ساعات عمل 60 عاملا في مؤسسة إنتاجية خلال أسبوع

عدد ساعات العمل	3	7	9	11	13	16	19	21
(التكرار)عدد العمال	10	a	5	15	$2a$	8	6	10

I. عين العدد الطبيعي a

II. بأخذ $a = 2$

1. أعد كتابة الجدول مبينا فيه عدد الساعات, عدد العمال , التكرار المجمع الصاعد ، تكرار المجمع النازل ، التواتر
2. أحسب كل من:

1) معدل عمل عمال المؤسسة

2) المنوال Mod , الوسيط والمدى هذه السلسلة الإحصائية

3) مثل السلسلة الإحصائية بمخطط علبة .

اضطر مدير المؤسسة لإضافة ساعتين في الأسبوع إلى كل عامل لتحسين الإنتاج فكم يصبح معدل عمل عمال هذه المؤسسة ؟

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية غليزان

ثانوية واد الجمعة

السنة الدراسية: 2023/2024

المستوى:أولى علمي الاجابة النموذجية لاختبار الثالث في مادة الرياضيات

أستاذة : جـلام

التمرين الأوّل:

ABC مثلث زواياه حادة ، M نقطة من $[BC]$ ، الدائرة التي قطرها $[BM]$ تقطع الضلع $[AB]$ في النقطة E ، والدائرة التي قطرها $[CM]$

تقطع الضلع $[AC]$ في النقطة F .المستقيمان (AM) و (EF) يتقاطعان في النقطة G .

1. طبيعة كل من المثلثين AFM و AEM :

أ)لدينا المثلث FCM قائم في F لأن الدائرة محيطة بالمثلث FCM قطرها $[CM]$ هو احد اضلاع المثلث و F تنتمي إلى هذه الدائرة

لدينا $A\widehat{F}M + M\widehat{F}C = 180°$ ومنه $A\widehat{F}M + 90° = 180°$ ومنه $A\widehat{F}M = 90°$ إذن مثلث قائم AFM في F

ب)لدينا المثلث BEM قائم في E لأن الدائرة محيطة بالمثلث BEM قطرها $[BM]$ هو احد اضلاع المثلث و E تنتمي إلى هذه الدائرة

لدينا $A\widehat{E}M + M\widehat{E}B = 180°$ ومنه $A\widehat{E}M + 90° = 180°$ ومنه $A\widehat{E}M = 90°$ إذن مثلث قائم AEM في E

2. * اثبات أن النقط A,E,F,M تنتمي إلى دائرة واحدة .

بماأن مثلث قائم AFM في F فإنه يوجد دائرة قطرها $[AM]$ محيطة بالمثلث ومنه النقط A,F,M تنتمي إلى نفس الدائرة

بماأن مثلث قائم AEM في E فإنه يوجد دائرة قطرها $[AM]$ محيطة بالمثلث ومنه النقط A,E,M تنتمي إلى نفس الدائرة

ومنه النقط A,E,F,M تنتمي إلى دائرة واحدة .

*استنتاج أن : $A\widehat{B}C + A\widehat{C}B = E\widehat{M}F$

لدينا (1).... $A\widehat{B}C + A\widehat{C}B = 180° - B\widehat{A}C$

وأيضا $B\widehat{A}C = E\widehat{A}M + M\widehat{A}F = \left(180° - \left(A\widehat{E}M + E\widehat{M}A\right)\right) + \left(180° - \left(A\widehat{F}M + A\widehat{M}F\right)\right)$

ومنه $B\widehat{A}C = \left(180° - \left(90° + E\widehat{M}A\right)\right) + \left(180 - \left(90° + A\widehat{M}F\right)\right)$

ومنه $B\widehat{A}C = 90° - E\widehat{M}A + 90° - A\widehat{M}F = 180 - \left(E\widehat{M}A + A\widehat{M}F\right)$

ومنه $B\widehat{A}C = 180° - E\widehat{M}F$ ...(2)

نعوض (2) في (1) نجد $A\widehat{B}C + A\widehat{C}B = 180° - \left(180° - E\widehat{M}F\right) = E\widehat{M}F$

3. * اثبات أن : $M\widehat{E}F = M\widehat{A}F$

$M\widehat{E}F = M\widehat{A}F$ لأنهما تحصران نفس القوس MF

*االستنتاج أن المثلثين AGF و EGM متشابهين .

لدينا $M\widehat{E}F = M\widehat{A}F$

و $E\widehat{G}M = A\widehat{G}F$ لأنهما متقابلتين بالرأس

ومنه المثلثين AGF و EGM متشابهين

4. بفرض أن $GA = 2GE$ تعبير عن GF بدلالة GM .

بما أن المثلثين AGF و EGM متشابهين فإن $\frac{AG}{GE} = \frac{GF}{GM} = 2$ ومنه $GF = 2GM$

التمرين الثاني:

سجلت مؤسسة لكراء السّيارات، في إطار متابعتها لحضيرتها، أنّ 149 سيارة قطعت عددا من الكيلومترات

1- اكمال الجدول التالي اعتمادا على المدرج

عدد الكيلومترات	[85;90[	[90;100[	[100;105[	[105;120[	[120;135]
عدد السيارات	***10***	***34***	***15***	***75***	***15***
طول الفئة	***5***	***10***	***5***	***15***	***15***
k_i	***1***	***2***	***1***	***3***	***3***
الارتفاع	***10***	***17***	***15***	***25***	***5***

***2-* اكمال كتابة الجدول مبينا فيه مراكز الفئات, التكرار المجمع الصاعد ، تكرار المجمع النازل ، التواتر**

عدد الكيلومترات	[85;90[	[90;100[	[100;105[	[105;120[	[120;135]
مراكز الفئات	87.5	95	102.5	112.5	127.5
تكرار مجمع صاعد	10	44	59	134	149
تكرار مجمع النازل	149	139	105	90	15
التواتر	$\frac{10}{149}$	$\frac{34}{149}$	$\frac{15}{149}$	$\frac{75}{149}$	$\frac{15}{149}$

3- حساب الوسط الحسابي للسلسلة $\bar{X}$.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{5} c_i \times n_i}{N} = \frac{87.5\times 10 + 95\times 34 + 102.5\times 15 + 12.5\times 75 + 127.5\times 15}{149}$$
$$= \frac{15992.5}{149} \approx 107.33$$

4- عين قيمة الوسيط Med

تعيين رتبة الفئة الوسيطية : $\frac{N+1}{2} = 75$ **ومنه الفئة الوسيطية هي :** $[105;120[$

تعيين الوسيط $Med = a + \frac{\frac{N+1}{2} - n_c}{d} l = 105 + \frac{75-59}{75} 15 = 108.2$

الفئة المنوالية هي الفئة الموافقة لأكبر تكرار هو75 ومنه الفئة المنوالية هي $[105;120[$

الربعي الأول Q_1

تعيين رتبة الفئة االربعي الاول : $\frac{N}{4} = 37.25$ **ومنه الفئة الربعي الاول هي :** $[90;100[$

تعيين الربعي الأول $Q_1 = a + \frac{\frac{N}{4} - n_c}{d} l = 90 + \frac{37.25 - 10}{34} 10 \approx 98.01$

الربيعي الثالث Q_3

تعيين رتبة الفئة االربعي الثالث : $\frac{3N}{4} = 111.75$ **ومنه الفئة الربعي الثالث هي :** $[105;120[$

تعيين الربعي الثالث $Q_3 = a + \frac{\frac{3N}{4} - n_c}{d} l = 105 + \frac{111.75 - 59}{75} 15 = 115.55$

<u>التمرين الثالث :</u>

لدينا السلسلة الإحصائية التالية التي تمثل عدد ساعات عمل 60 عاملا في مؤسسة إنتاجية خلال أسبوع

عدد ساعات العمل	3	7	9	11	13	16	19	21
(التكرار)عدد العمال	10	a	5	15	$2a$	8	6	10

I. تعيين العدد الطبيعي a

لدينا $10 + a + 5 + 15 + 2a + 8 + 6 + 10 = 60$ **ومنه** $3a + 54 = 30$ **إذن** $a = 2$

II. بأخذ $a = 2$

1. اكمال الجدول فيه عدد الساعات, عدد العمال , التكرار المجمع الصاعد ، تكرار المجمع النازل ، التواتر

عدد ساعات العمل	3	7	9	11	13	16	19	21
(التكرار)عدد العمال	10	2	5	15	4	8	6	10
تكرار المجمع الصاعد	10	12	17	32	36	44	50	60
تكرار المجمع النازل	60	50	48	43	28	24	16	10
التواتر	$\frac{10}{60}$	$\frac{2}{60}$	$\frac{5}{60}$	$\frac{15}{60}$	$\frac{4}{60}$	$\frac{8}{60}$	$\frac{6}{60}$	$\frac{10}{60}$

2. حساب كل من:

1) معدل عمل عمال المؤسسة

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{8} x_i \times n_i}{N} = \frac{3\times10+7\times2+9\times5+11\times15+13\times4+16\times8+19\times6+21\times10}{60}$$
$$= \frac{758}{60} \approx 12.63$$

2) المنوال Mod **,**

المنوال هي القيمة الموافقة لأكبر تكرار هو15ومنه الفئة $Mod = 11$

الوسيط Med

تعيين رتبة الوسيط : $\frac{N}{2} = 30; \frac{N}{2} + 1 = 31$

ومنه $Med = \frac{x_{\frac{N}{2}} + x_{\frac{N}{2}+1}}{2} = \frac{11+11}{2} = 11$

الربعي الأول Q_1

تعيين رتبة االربعي الاول : $\frac{N}{4} = 15$ **ومنه الربعي الاول هو :** $Q_1 = 9$

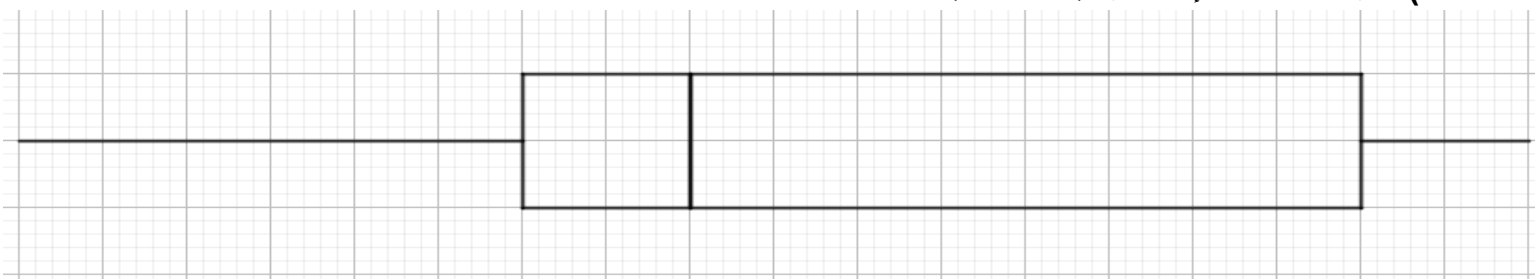
الربيعي الثالث Q_3

تعيين الفئة االربعي الثالث :

ومنه الربعي الثالث هو : $Q_3 = 19$

المدى هذه السلسلة الإحصائية $x_{\max} - x_{\min} = 21 - 3 = 18$

3) تمثيل السلسلة الإحصائية بمخطط علبة .



III. اضطر مدير المؤسسة لإضافة ساعتين في الأسبوع إلى كل عامل لتحسين الإنتاج يصبح معدل عمل عمال هذه المؤسسة

$$\overline{Y} = \overline{X} + 2 \text{ } 14.63$$