	فرض تاليفي عدد3 في الرياضيات الثلاثي الثالث	السنة التاسعة

التمرين 1:

أكتب علامة ✓ أمام الاجابة الصحيحة:

مدى سلسلة احصائية ذات ميزة كمية هو الفرق بين اكبر واصغر تكرار	
منوال سلسلة احصائية هو القيمة الموافقة للتكرار الاكبر	
موسط سلسلة احصائية ذات ميزة كمية هو ترتيب النقطة التي فاصلتها 0.5 في مضلع التواترات التراكمية	
في الفضاء مستقيمان يعامدان نفس المستقيم هما متوازيان	

التمرين 2:

يمثل الجدول التالي منتوج 35 بقرة من الحليب باللتر في الشهر الواحد :

كمية الحليب باللتر	50	75	100	150	200	250	300
عدد البقرات	6	7	5	4	8	3	2

1) ماهو مدى ومنوال هذه السلسلة الاحصائية ؟
2) احسب معدل انتاج بقرة واحدة للحليب خلال هذا الشهر
3) كون جدول التكرارات التراكمية الصاعدة و جدول التواترات التراكمية الصاعدة
4) ارسم مضلع التكرارات التراكمية الصاعدة
5) ابحث عن موسط هذه السلسلة الاحصائية

التمرين 3: نعتبر العدد الحقيقي a حيث : $a \in [1;2\sqrt{3}]$.

1) ابحث عن المجال المنتمي اليه h طول ارتفاع مثلث ABC متقايس الاضلاع طول ضلعه a .
2) استنتج حصرا لـ $\mathcal{a}$ قيس مساحة ذلك المثلث .
3) نعتبر مثلثا EFG اطوال اضلاعه متناسبة طردا مثنى مثنى مع اضلاع ABC ؛ اذا كان عامل التناسب يساوي 2 (اكبر من 1 اذن هو تكبير للمثلث ABC بمرتين) و $\mathcal{a}'$ هو قيس مساحة EFG ؛ بين ان: $\sqrt{3} \leq \mathcal{a}' \leq 12\sqrt{3}$

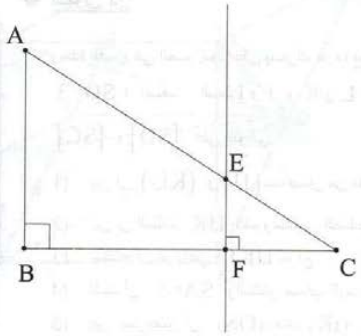
التمرين 4: وحدة قيس الطول هي الصم

تجد في الشكل المصاحب مثلثا ABC حيث : $AC = 20$ و $BC = 16$ و $AB = 12$ ؛ F نقطة من قطعة المستقيم $[BC]$. المستقيم الذي يمر من F و يعامد (BC) يقطع (CA) في E .

الجزء الأول :

1) أثبت أن المثلث ABC قائم في B .
2) أثبت أن المستقيمين (EF) و (AB) متوازيان . 3) أحسب مساحة المثلث ABC .

الجزء الثاني :



نفترض: $CF = 4$.
1) أثبت أن $EF = 3$.
2) أحسب **a** مساحة المثلث EBC .

الجزء الثالث :

نفترض : F نقطة من $[BC]$ تختلف عن B و C بحيث $CF = x$ $(0 < x < 16)$

1) أ- أثبت أن : $EF = \frac{3}{4}x$

ب- أثبت أن مساحة المثلث EBC تساوي $6.x$

2) أ- عبر بدلالة x عن a' مساحة شبه المنحرف $EABF$.

ب - حدد موقع النقطة F من $[BC]$ وقيمة x حتى يكون a' منعدما (اي $a'=0$) بدون حساب .

ج- تأكد من ذلك حسابيا

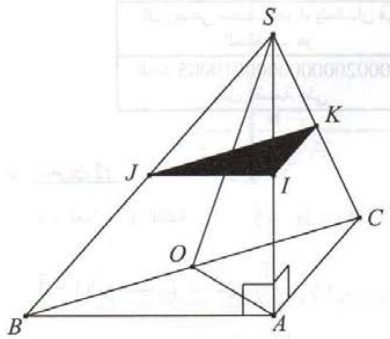
التمرين 5:

وحدة قيس الطول هي الـــــcm.

في الرسم المقابل $SABC$ هرم قمّته S و كلّ من المثلّثات ABC و SAB و SAC قائم الزّاوية في A بحيث :

$AB=8$ و $AC=6$ و $SA=2\sqrt{6}$.

النّقاط I و J و K و O هي منتصفات $[SA]$ و $[SB]$ و $[SC]$ و $[BC]$ على التّوالي.



1. أحسب BC و بيّن أنّ $OA=5$.

2. أ. بيّن أنّ : $(SA)\perp(ABC)$.

ب. استنتج أن المثلّث SAO قائم الزّاوية و ان $SO=7$.

3. أ. بيّن أنّ : (SA) عمودي على المستقيمين (IJ) و (IK).

ب. استنتج أنّ : $(SA)\perp(IJK)$.

ج. ما هي إذًا الوضعيّة النسبيّة للمستويين (ABC) و (IJK) ؟

CORRECTION

- **التمرين1 :**

أكتب علامة ✓ أمام الاجابة الصحيحة:

مدسلسلة احصائية ذات ميزة كمية هو الفرق بين اكبر واصغر تكرار	
منوال سلسلة احصائية هو القيمة الموافقة للتكرار الاكبر	✓
موسط سلسلة احصائية ذات ميزة كمية هو ترتيب النقطة التي فاصلتها 0.5 في مضلع التواترات التراكمية	
في الفضاء مستقيمان يعامدان نفس المستقيم هما متوازيان	

- **التمرين2 :**

1) مدى السلسلة هو 300-50=250 ومنوالها هو 200

2)* معدل انتاج بقرة واحدة خلال هذا الشهر يساوي :

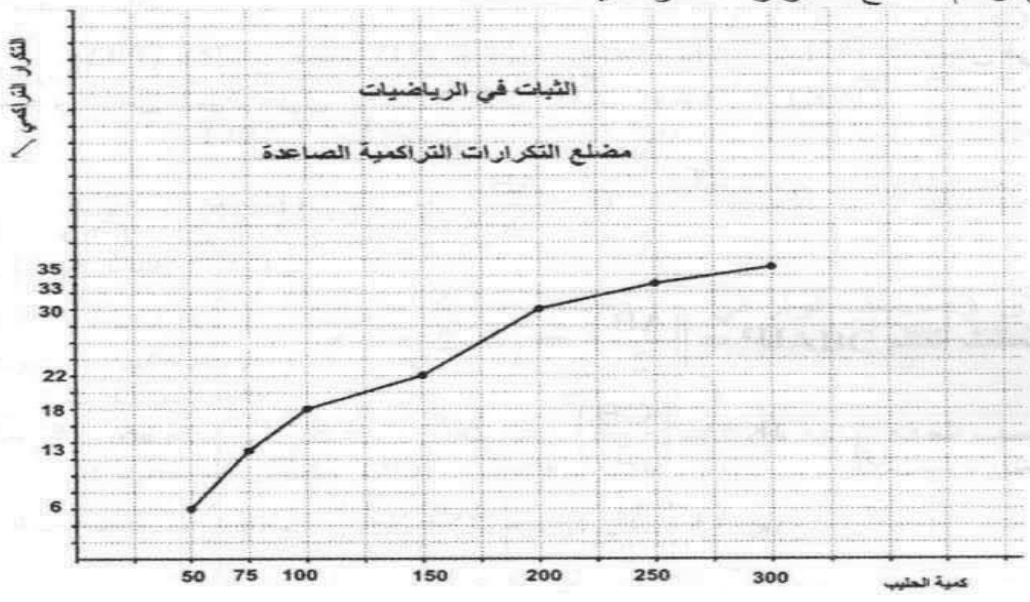
$$Ma=\frac{6\times50+7\times75+5\times100+4\times150+8\times200+3\times250+2\times300}{35}=139,28$$

**موسط هذه السلسلة :التكرار الجملي N هو عدد فردي اذن نبحث عن كمية الحليب الموافقة للرتبة (N+1)/2 =(35+1)/2=18 فنجد Me=100 litres

3) الجدول:

كمية الحليب باللتر	50	75	**100**	150	200	250	300
عدد البقرات	6	7	5	4	8	3	2
التكرار التراكمي الصاعد	6	13	18	22	30	33	35
التواتر التراكمي الصاعد بـ%	17.14 %	37.14 %	51.42 %	62.85 %	85.71 %	94.28 %	100%

4)نرسم مضلع التكرارات التراكمية الصاعدة



5) موسط هذه السلسلة هوفاصلة النقطة المنتمية الى هذا المضلع والتي ترتيبها 2: (1+35) و هذه الفاصلة تساوي 100

- **التمرين3 :**

1) لنبحث عن المجال المنتمي اليه h طول ارتفاع مثلث ABC متقايس الاضلاع طول ضلعه a:

$$\begin{cases} h=\dfrac{a\sqrt{3}}{2} \quad و \\ a\in[1;2\sqrt{3}]\Rightarrow 1\le a\le 2\sqrt{3} \\ \Rightarrow \dfrac{\sqrt{3}}{2}\le\dfrac{\sqrt{3}}{2}a\le 2\sqrt{3}\times\dfrac{\sqrt{3}}{2}\Rightarrow\dfrac{\sqrt{3}}{2}\le h\le 3 \end{cases}$$ ومنه $\underline{h\in\left[\dfrac{\sqrt{3}}{2};3\right]}$

2) استنتج حصرا لـ A قيس مساحة ذلك المثلث .

نعلـــــــم ان : $a=\dfrac{a\times h}{2}$

$$\left.\begin{matrix}1\le a\le 2\sqrt{3}\\ \dfrac{\sqrt{3}}{2}\le h\le 3\end{matrix}\right)\Rightarrow 1\times\frac{\sqrt{3}}{2}\le a.h\le 2\sqrt{3}\times 3\Rightarrow\frac{1}{2}\times 1\times\frac{\sqrt{3}}{2}\le a\le\frac{1}{2}\times 2\sqrt{3}\times 3$$

اي $\underline{\dfrac{\sqrt{3}}{4}\le a\le 3\sqrt{3}}$

3) نعتبر مثلثا EFG مكبرا لـ ABC بمرتين؛ اذا كان عامل التكبير يساوي 2 لنبحث عن حصر لـ a' قيس مساحة EFG :

اذا كان عامل التناسب في الطول يساوي 2 فان عامل التناسب في المساحة يساوي

$2^2=4$ ومنه $4\times\dfrac{\sqrt{3}}{4}\le a'\le 4\times 3\sqrt{3}$ او $\sqrt{3}\le a'\le 12\sqrt{3}$

- **التمرين4 :**

***الجزء الأول :**

1) في المثلث ABC نجد :

$$\left.\begin{matrix}20^2=400\\ 16^2+12^2=256+144=400\end{matrix}\right)\Rightarrow AC^2=AB^2+BC^2$$

فحسب عكس بيتاغور المثلث ABC قائم في B .

2) المستقيمان (EF) و (AB) متوازيان لانهما يعامدان نفس المستقيم

3) لنحسب **a** قيس مساحة المثلث ABC بالصم ^{2} : **a** =(16x12)/2=96

***الجزء الثاني :**

لتكن F نقطة من [BC] حيث : $CF = 4$.

أثبت أن $EF = 3$.

في المثلث ABC نجد (EF) يوازي (AB) بحيث $E \in [AC]$ و $F \in [BC]$ فحسب طالس: $\frac{CF}{CB} = \frac{CE}{CA} = \frac{EF}{AB} \Rightarrow \frac{4}{16} = \frac{EF}{12} \Rightarrow EF = \frac{4 \times 12}{16} = 3$

2) لنحسب a مساحة المثلث EBC : $a = \frac{BC \times EF}{2} = \frac{16 \times 3}{2} = 24$

***الجزء الثالث :**

لتكن F نقطة من [BC] تختلف عن B و C . نضع $CF = x$ حيث : $0 \leq x \leq 16$

1) أ- في المثلث ABC : اي $\frac{CF}{CB} = \frac{EF}{AB}$

$$\frac{x}{16} = \frac{EF}{12} \Rightarrow EF = \frac{12}{16}x \Rightarrow EF = \frac{3}{4}x$$

ب-أثبت أن مساحة المثلث EBC تساوي $6.x$:

لتكن **a** مساحة المثلث EBC فستكتب كالآتي

$$a = \frac{BC \times EF}{2} = \frac{\cancel{16}^{4} \times \frac{3}{\cancel{4}}x}{2} = 6x$$

2) أ-

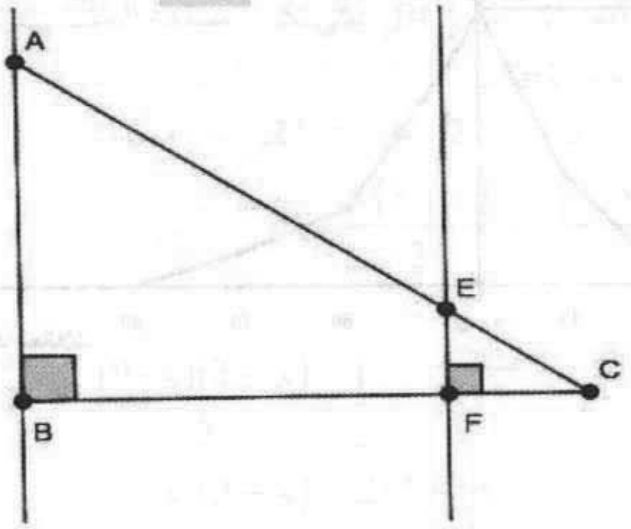
$$\mathbf{a'} = \frac{BF \times (AB + EF)}{2} = \frac{(16 - x)\left(12 + \frac{3}{4}x\right)}{2} = \frac{192 + \cancel{12x} - \cancel{12x} - \frac{3}{4}x^2}{2}$$

$$= \frac{192 - \frac{3}{4}x^2}{2} = 96 - \frac{3}{8}x^2$$

ب- نحدد موقع النقطة F من [BC] وقيمة x حتى يكون 'a منعدما (اي $\mathbf{a'=0}$)
حتى يكون $\mathbf{a'}$ منعدما يجب على F ان تطابق B عندئذ CF=CB اي $x=16$
ج- لنبحث عن قيمة x حتى تكون مساحة شبه المنحرف EABF منعدمة

$$96-\frac{3}{8}x^2=0\Rightarrow\frac{3}{8}x^2=96\Rightarrow x^2=\cancel{96}^{32}\times\frac{8}{\cancel{3}}=256\Rightarrow x=\pm\sqrt{256}=\pm16$$

الا ان $0\le x\le16$ اذن x موجب ومنه $x=16$ نفس النتيجة



التمرين5 :

1. *المثلّث ABC قائم الزّاوية في A فحسب بيتاغور

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 8^2 + 6^2 = 100$$

$$\Rightarrow \quad \boxed{BC = 10}$$

* O منتصف الوتر في المثلث ABC اذن O يبعد نفس البعد عن الرؤوس الثلاث ومنه $OA = \frac{BC}{2} = \frac{10}{2} = \boxed{5}$

2. أ. $(SA) \perp (AB)$ و $(SA) \perp (AC)$ ونعلم ان (AC) و (AB) محتويان في المستوي (ABC) ويتقاطعان في A فحتما $(SA) \perp (ABC)$

ب.* ينتج مما سبق ان $(SA) \perp (AO)$ لان $(AO) \subset (ABC)$ ويمر ن A ومنه المثلّث SAO قائم الزّاوية في A

لنحسب SO: المثلث SAO قائم الزّاوية في A فحسب بيتاغور

$SO^2 = OA^2 + SA^2 = 5^2 + \left(2\sqrt{6}\right)^2 = 25 + 24 = 49$ ومنه $SO = \boxed{7}$

3. أ. في المثلث SAB نجد I منتصف $[SA]$ و J منتصف $[SB]$ اذن $(IJ) // (AB)$ ونعلم ان $(SA) \perp (AB)$ اذن $(SA) \perp (IJ)$

وبنفس الطريقة نبين ان $(SA) \perp (IK)$

ب. ينتج مما سبق ان $(SA) \perp (IJK)$ بما ان $(SA) \perp (IK)$ و $(SA) \perp (IJ)$ و (IJ) و (IK) محتويان في IJK ويتقاطعان في I

ج. المستويان (ABC) و (IJK) متوازيان لانهما يعامدان نفس المستقيم