

التمرين 1:

أكتب علامة ✓ أمام الإجابة الصحيحة:

مدى سلسلة احصائية ذات ميزة كمية هو الفرق بين الأكبر وأصغر تكرار	
منوال سلسلة احصائية هو القيمة الموافقة للتكرار الأكبر	
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 :

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

- ما هو مدى ومنوال هذه السلسلة الاحصائية ؟
- احسب معدل انتاج بقرة واحدة للحليب خلال هذا الشهر
- كون جدول التكرارات التراكمية الصاعدة و جدول التواترات التراكمية الصاعدة
- ارسم مضلع التكرارات التراكمية الصاعدة
- ابحث عن موسط هذه السلسلة الاحصائية

التمرين 3:

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

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

التمرين 4: وحدة قيس الطول هي الصم

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

الجزء الأول :

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

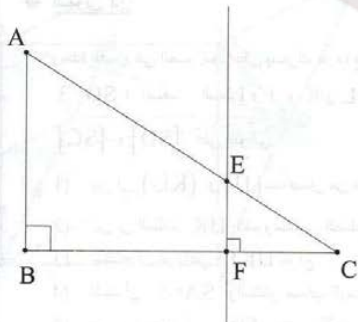
الجزء الثاني :

- نفترض : $CF = 4$.
- أثبت أن $EF = 3$.
- أحسب a مساحة المثلث EBC .

الجزء الثالث :

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

- أثبت أن : $EF = \frac{3}{4}x$



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

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

ج- تأكد من ذلك حسابيا

التمرين 5:

وحدة قياس الطول هي الـ cm.

في الرسم المقابل $SABC$ هرم قمته S وكل من المثلثات ABC و SAB و SAC قائم الزاوية في A بحيث :

$$SA = 2\sqrt{6} \text{ و } AC = 6 \text{ و } AB = 8$$

النقاط I و J و K و O هي منتصفات $[SA]$ و $[SB]$ و $[SC]$ و

$[BC]$ على التوالي.

1. أحسب BC و بين أن $OA = 5$.

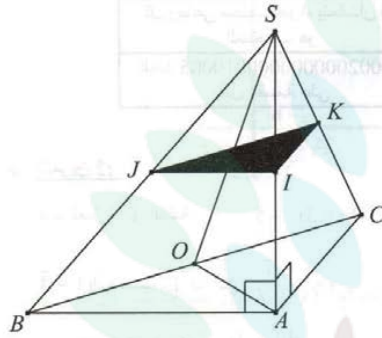
2. أ. بين أن : $(SA) \perp (ABC)$.

ب. استنتج أن المثلث SAO قائم الزاوية و أن $SO = 7$.

3. أ. بين أن : (SA) عمودي على المستقيمين (IJ) و (IK) .

ب. استنتج أن : $(SA) \perp (IJK)$.

ج. ما هي إذا الوضعية النسبية للمستويين (ABC) و (IJK) ؟



CORRECTION

التمرين 1 :

أكتب علامة ✓ أمام الإجابة 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

التمرين 2 :

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

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

$$Ma = \frac{6 \times 50 + 7 \times 75 + 5 \times 100 + 4 \times 150 + 8 \times 200 + 3 \times 250 + 2 \times 300}{35} = 139,28$$

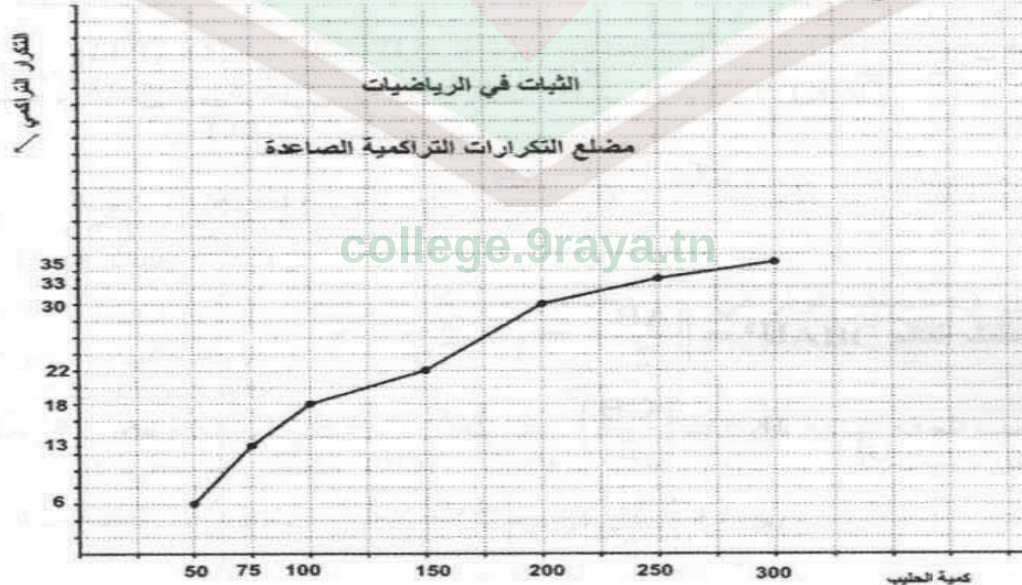
**موسط هذه السلسلة : التكرار الجملي N هو عدد فردي اذن نبحث عن كمية

الحليب الموافقة للترتبة $(N+1)/2 = (35+1)/2 = 18$ فنجد $Me = 100 \text{ litres}$

(3) الجدول:

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

(4) نرسم مضلع التكرارات التراكمية الصاعدة



(5) موصل هذه السلسلة هو فاصلة النقطة المنتمية الى هذا المضلع والتي ترتبها
2: (35+1) وهذه الفاصلة تساوي 100

• التمرين 3 :

(1) لنبحث عن المجال المنتمي اليه h طول ارتفاع مثلث ABC متقايس الاضلاع

$$h \in \left[\frac{\sqrt{3}}{2}; 3 \right] \text{ ومنه } \begin{cases} h = \frac{a\sqrt{3}}{2} \text{ و} \\ a \in [1; 2\sqrt{3}] \Rightarrow 1 \leq a \leq 2\sqrt{3} \\ \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} \leq \frac{\sqrt{3}}{2} a \leq 2\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} \leq h \leq 3 \end{cases} \text{ طول ضلعه } a$$

(2) استنتج حصرا لـ A قيس مساحة ذلك المثلث .

$$a = \frac{a \times h}{2} \text{ نعلم ان : } \begin{cases} 1 \leq a \leq 2\sqrt{3} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} \leq h \leq 3 \end{cases} \Rightarrow 1 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \leq a \cdot h \leq 2\sqrt{3} \times 3 \Rightarrow \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \leq a \leq \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 3$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \leq a \leq 3\sqrt{3}$$

اي

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

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

$$2^2 = 4 \text{ ومنه } 4 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \leq a' \leq 4 \times 3\sqrt{3} \text{ او } \sqrt{3} \leq a' \leq 12\sqrt{3}$$

• التمرين 4 :

*الجزء الأول :

(1) في المثلث ABC نجد :

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

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 : $a = (16 \times 12) / 2 = 96$



*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

$$\frac{CF}{CB} = \frac{CE}{CA} = \frac{EF}{AB} \Rightarrow \frac{4}{16} = \frac{EF}{12} \Rightarrow EF = \frac{4 \times 12}{16} = 3 \text{ طالس:}$$

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

*الجزء الثالث:

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

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

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

ب- أثبت أن مساحة المثلث EBC تساوي $6x$:
لتكن a مساحة المثلث EBC فستكتب كالاتي

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

(2) أ-

$$a' = \frac{BF \times (AB + EF)}{2} = \frac{(16-x) \left(12 + \frac{3}{4}x \right)}{2} = \frac{192 + 12x - 12x - \frac{3}{4}x^2}{2} \\ = \frac{192 - \frac{3}{4}x^2}{2} = 96 - \frac{3}{8}x^2$$

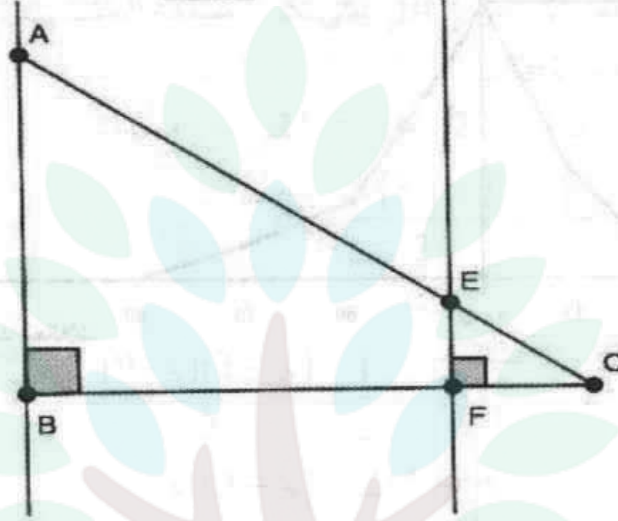
college.9raya.tn



ب- نحدد موقع النقطة F من [BC] بقيمة x حتى يكون a' منعدما (اي $a' = 0$) حتى يكون 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

$$96 - \frac{3}{8}x^2 = 0 \Rightarrow \frac{3}{8}x^2 = 96 \Rightarrow x^2 = 96 \times \frac{8}{3} = 256 \Rightarrow x = \pm\sqrt{256} = \pm 16$$

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



college.9raya.tn



college.9raya.tn

التمرين 5 :

1. * المثلث ABC قائم الزاوية في A فحسب بيثاغور

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

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

* O منتصف الوتر في المثلث ABC اذن O يبعد نفس البعد عن الرؤوس

$$OA = \frac{BC}{2} = \frac{10}{2} = \boxed{5}$$
 الثلاث ومنه

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 المثلث SAO قائم الزاوية في A

لنحسب SO : المثلث SAO قائم الزاوية في A فحسب بيثاغور

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

3. أ. في المثلث SAB نجد I منتصف $[SA]$ و J منتصف $[SB]$ اذن

$$(IJ) \parallel (AB) \text{ ونعلم ان } (SA) \perp (AB) \text{ اذن } (SA) \perp (IJ)$$

$$\text{وبنفس الطريقة نبين ان } (SA) \perp (IK)$$

ب. ينتج مما سبق ان $(SA) \perp (IJK)$ بما ان $(SA) \perp (IK)$ و

$$(SA) \perp (IJ) \text{ و } (IJ) \text{ و } (IK) \text{ محتويان في } IJK \text{ ويتقاطعان في } I$$

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





college.9raya.tn



college.9raya.tn