السنة التاسعة	**فرض مراقبة عدد5** **في الرياضيات** **الثلاثي الثالث**	

التمرين 1:

x و y و z أعداد حقيقية بحيث : $2 \le x \le 7$ و $-7 \le y \le -1$ و $-5 \le z \le 3$

اجب بـــــ " خطأ " او " صواب " معللا جوابك

$9 \le x - y \le 8$	$-35 \le -2x + 3y \le -7$	$-49 \le xy \le -2$	$0,4 \le \frac{x(z+6)}{5} \le 12,6$

التمرين 2:

نعتبر العددين الحقيقيين a و b التاليين : $q = \sqrt{98} - \sqrt{18}$ و $p = (3 - \sqrt{5})^2 - 2.(2,5 - \sqrt{45})$

أ- بين ان $p = 9$ و $q = 4\sqrt{2}$.

ب- ليكن العدد الحقيقي $t = 9 + 4\sqrt{2}$ ؛ بين أن $t - 13 = 4(\sqrt{2} - 1)$ ثم استنتج أن $t > 13$

ج- بين ان $t = (1 + 2\sqrt{2})^2$ ثم استنتج مقارنة بين $1 + 2\sqrt{2}$ و $\sqrt{13}$.

د- بين ان $\frac{\sqrt{13}}{\pi} > \frac{1 + 2\sqrt{2}}{3}$.

التمرين 3:

بعد القيام بدراسة إحصائية حول عدد الساعات الإضافية التي أنجزها مجموعة من العمال بإحدى المصانع تحصلنا على الكشف الآتي :

$4 - 3 - 3 - 2 - 3 - 3 - 5 - 4 - 5 - 4 - 2 - 4$

$2 - 2 - 3 - 4 - 5 - 2 - 1 - 3 - 4 - 3 - 2 - 1$

1) – كم عدد عمال هذه الشركة ؟
2) – أنشئ جدول التكرارات و التكرارات التراكمية الصاعدة .
3) – أنشئ جدول التواترات والتواترات التراكمية الصاعدة.
4) – أحسب المعدل الحسابي لهذه السلسلة الإحصائية و موسطها
5) – ارسم مضلع التكرارات التراكمية الصاعدة لهذه السلسلة الإحصائية .
6) – حدد النسبة المئوية لعدد العمال الذين أنجزوا 3 ساعات إضافية .

التمرين 4:

1) أرسم متوازي أضلاع $ABCD$ بحيث $AB = 8cm$ و $AD = 4cm$ و $A\hat{D}C = 60°$.
منصف الزاوية $B\hat{A}D$ يقطع $[DC]$ في E. لتكن F منتصف $[AB]$. بين أن المثلث ADE متقايس الأضلاع.
2) أ. بين أنّ كلاً من الرباعيين $ADEF$ و $BCEF$ معيّن.(لتكن H و K مركزيهما على التوالي) ؛
ب. أحسب DF .
3) أ. بيّن أنّ الرباعي $BEDF$ متوازي أضلاع.
ب. استنتج أنّ الثلّث ABE قائم الزاوية.
ج. بين ان $BH = 2\sqrt{13}\ cm$.
4) ا. بيّن أنّ الرباعي $EHFK$ مستطيل.
ب. $[EF]$ يقطع $[AK]$ في T ؛ احسب BT

CORRECTION

- **التمرين1**

$2 \le x \le 7$ و $-7 \le y \le -1$ و $-5 \le z \le 3$

$9 \le x - y \le 8$	$-35 \le -2x + 3y \le -7$
خطأ لان الطرف الايسر وهو 9 اكبر من الطرف الايمن وهو 8 وهذا ليس حصرا	نعلم ان $-14 \le -2x \le -4$ وان $-21 \le 3y \le -3$ ومنه $-35 \le -2x+3y \le -7$ صواب

$-49 \le xy \le -2$	$0.4 \le \frac{x(z+6)}{5} \le 12.6$
نعلم ان $2 \le x \le 7$ وان $1 \le -y \le 7$ ومنه $2 \le x \times (-y) \le 49$ وبالتالي: $-49 \le x \times y \le -2$ صواب	نعلم ان $1 \le z + 6 \le 9$ و $2 \le x \le 7$ اذن وبالتالي $2 \le x(z+6) \le 63$ اي $2 \times \frac{1}{5} \le \frac{1}{5}\left[x(z+6)\right] \le \frac{1}{5} \times 63$ $0.4 \le \frac{x(z+6)}{5} \le 12.6$ صواب

- **التمرين2**

نعتبر العددين الحقيقيين p و q التاليين :

$$p=\left(3-\sqrt{5}\right)^2-2\left(2.5-\sqrt{45}\right) \quad \text{و} \quad q=\sqrt{98}-\sqrt{18}$$

أ)

$$\begin{cases} p=\left(3-\sqrt{5}\right)^2-2\left(2.5-\sqrt{45}\right) \\ =9-6\sqrt{5}\underbrace{+5-5}_{0}+2\sqrt{45} \\ =9\underbrace{-6\sqrt{5}+6\sqrt{5}}_{0} \\ =9 \end{cases} \quad \text{و} \quad \begin{cases} q=\sqrt{98}-\sqrt{18} \\ =\sqrt{7^2\times 2}-\sqrt{9\times 2} \\ =7\sqrt{2}-3\sqrt{2} \\ =4\sqrt{2} \end{cases}$$

ب) ليكن العدد الحقيقي $t=9+4\sqrt{2}$ ؛ نبين أن $t-13=4\left(\sqrt{2}-1\right)$ ثم نستنتج أن $t\succ 13$

$t-13=9+4\sqrt{2}-13=4\sqrt{2}-4=4\left(\sqrt{2}-1\right)$ وبما ان $\sqrt{2}\succ 1$ فان

$\sqrt{2}-1\succ 0$ اذن $4\left(\sqrt{2}-1\right)\succ 0$ ومنه $t-13\succ 0$ وبالتالي: $\boxed{t\succ 13}$

ج) نبين ان $t=\left(1+2\sqrt{2}\right)^2$ ثم نستنتج مقارنة بين $1+2\sqrt{2}$ و $\sqrt{13}$.

$$\left(1+2\sqrt{2}\right)^2=1^2+2\times 2\sqrt{2}+\left(2\sqrt{2}\right)^2=1+4\sqrt{2}+8=9+4\sqrt{2}=t$$

ومن ناحية اخرى بما ان $t\succ 13$ فان $\left(1+2\sqrt{2}\right)^2\succ \sqrt{13}^2$ ومنه

$$\boxed{1+2\sqrt{2}\succ\sqrt{13}}$$

د) نعلم ان $\pi\succ 3$ اذن $\frac{1}{3}\succ\frac{1}{\pi}$ وان $1+2\sqrt{2}\succ\sqrt{13}$ ومنه

$$\boxed{\frac{1+2\sqrt{2}}{3}\succ\frac{\sqrt{13}}{\pi}}$$

- **التمرين3**

1) – كم عدد عمال هذه الشركة ؟ عدد عمال هذه الشركةهو 24

عدد الساعات الاضافية	1	2	3	4	5
عدد العمال او التكرارات	2	6	7	6	3
التكرارات التراكمية الصاعدة	2	8	15	21	24
التواترات	0.083	0.25	0.291	0.25	0.125
التواترات التراكمية الصاعدة	0.083	0.333	0.624	0.874	1

4) – أحسب المعدل الحسابي و الموسط Me لهذه السلسلة الإحصائية .

*ليكن Ma المعدل الحسابي لهذه السلسلة :

$$Ma = \frac{2 \times 1 + 6 \times 2 + 7 \times 3 + 6 \times 4 + 3 \times 5}{24}$$

$$= \frac{2 + 12 + 21 + 24 + 15}{24}$$

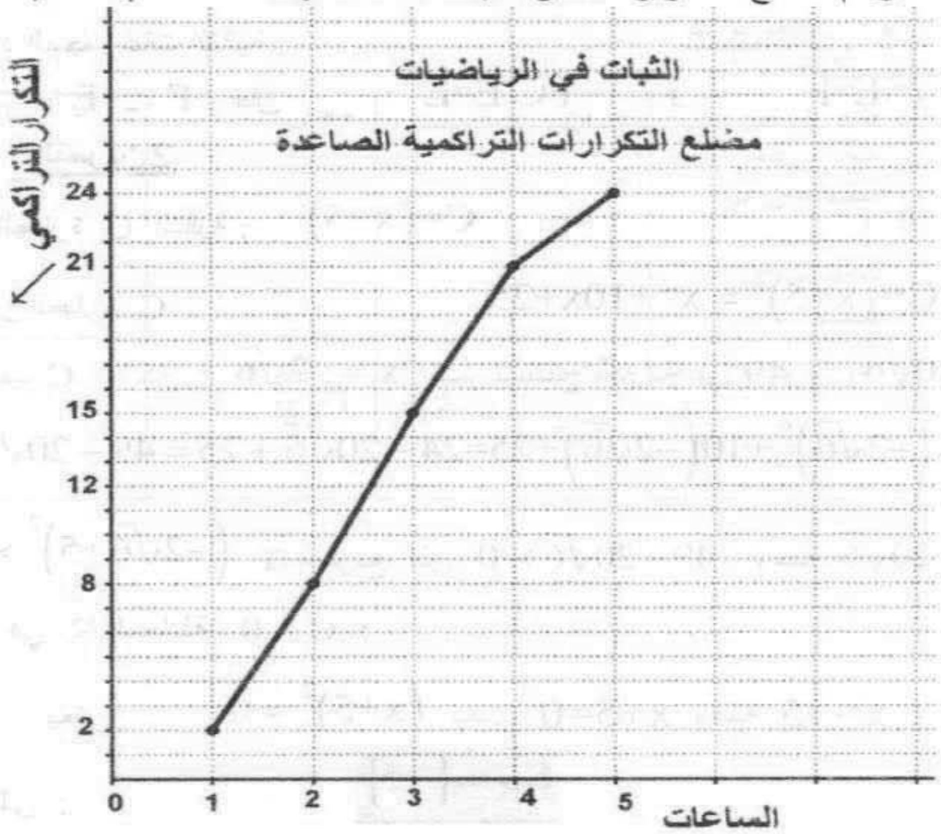
$$= 3.08$$

** من خلال الجدول نجد ان الموسط Me هو معدل القيم التي توا N/2

و (N/2)+1 و نجد Me = 3

(نلاحظ ان التكرار الجملي N=24 هو عدد زوجي)

5) – ارسم مضلع التكرارات التراكمية الصاعدة لهذه السلسلة الإحصائية



6) – النسبة المائوية لعدد العمال الذين أنجزوا 3 ساعات إضافية تساوي

$$\frac{7}{24} \times 100\% = 29.16\%$$

- **التمرين4**

1) ننجز الرسم ثم نبيّن أنّ المثلّث ADE متقايس الأضلاع : لدينا

$B\hat{A}D = (180-60)^\circ = 120^\circ$ (لان $B\hat{A}D$ و $A\widehat{D}C$ متتاليتان في

اذن متكاملتان) ومنه $E\hat{A}D = D\hat{A}B \,/\, 2 = 120^\circ / 2 = 60^\circ$ فحتما

$A\hat{E}D = (180-2\times 60)^\circ = 60^\circ$

في المثلّث ADE جميع الزوايا متقايسة فهو متقايس الاضلاع

2) أ. نبيّن أنّ الرباعي $ADEF$ معيّن. (لتكن H مركزه) : لدينا

$AF = AB / 2 = 4cm$ و $DE = AD = 4cm$ اذن $\underline{DE = AF}|1$

ومن ناحية اخرى نعلم ان $\underline{(DE) \parallel (AF)}|2$ ؛ ينتج عن 1 و 2 ان الرباعي

$ADEF$ هو # وله ضلعان متتاليان متقايسان ($AF = AD$) فهو معين

اما في الرباعي $BCEF$ نجد : $BF = 8/2 = 4cm$ و $BC = AD = 4cm$

و $EF = DE = 4cm$ و $CE = (8-4)cm = 4cm$

ب. لنحسب $DF = 2DH = \cancel{2}\left(\frac{a\sqrt{3}}{\cancel{2}}\right) = 4\sqrt{3}cm$.

ملاحظة : DH هو ارتفاع في مثلث متقايس الاضلاع

3)أ. في الرباعي $BEDF$ نجد $3|$ $\underline{DE = BF = 4cm}$ و

$2|$ $\underline{(DE) \parallel (BF)}$ ينتج عن 1 و 2 ان $BEDF$ متوازي للاضلاع

ب. ينتج مما سبق ان $(BE) \parallel (DF)$ ؛ الا ان $(AE) \perp (DF)$ (في المعين القطران يتعامدان) فحتما $(AE) \perp (BE)$ في E وبالتالي المثلث ABE قائم الزّاوية.

ج. لنحسب BH : المثلث BEH قائم الزاوية في E فحسب بيتاغورس:

$$BH^2 = \underbrace{\boxed{BE}^2 + EH^2 = \boxed{DF}^2}_{\text{اثبت}} + \left(\frac{AE}{2}\right)^2 = \left(4\sqrt{3}\right)^2 + 2^2$$

$$= 48 + 4 = 52$$

ومنه $BH = \sqrt{52}cm = \boxed{2\sqrt{13}}cm$

4)أ. الرباعي $EHFK$ له ثلاث زوايا قائمة وهي في E و H (اثبت) وفي K (في المعين القطران يتعامدان) فهو مستطيل.

ب. في المثلث AEB نلاحظ ان $[AK]$ و $[EF]$ هما على التوالي الموسطان الصادران من E و A (لان K و H هما منتصفا $[BE]$ و $[AE]$ على التوالي) ويتقاطعان في في T اذن T هو مركز ثقل AEB ؛ الا ان $[BH]$ هو الموسط الثالث في هذا المثلث فحتما $T \in [BH]$ بحيث

$$BT = \frac{2}{3}BH = \frac{2}{3}\left(2\sqrt{13}\right) = \boxed{\frac{4}{3}\sqrt{13}}\ cm$$