السنة التاسعة 2023	فرض مراقبة عدد5 في الرياضيات الثلاثي الثالث	

التمرين 1 :

الجدول الآتي يحتوي على توزيع المرضى الذين تم علاجهم بإحدى المستشفيات و ذلك حسب أعمارهم .

الفئة : الأعمار بالسنوات	$[12;16[$	$[16;20[$	$[20;24[$	$[24;28[$	$[28;32[$	$[32;36[$
مركز الفئة						
التكرار : عدد المعالجين	6	4	22	18	38	12
التواتر بـ%						
التواتر التراكمي الصاعد بـ%						

1)– املأ هذا الجدول. 2) – أرسم مضلع التواترات التراكمية الصاعدة بالنسبة المأوية واستنتج قيمة تقريبية لموسط السلسلة .

التمرين 2:

a و b عددان حقيقيان بحيث : $3 \le a \le 6$ و $b \in [-5;-3]$.

1) – اوجد حصرا لـ $a+b$ و a^2 .

2) – بين أن : $-60 \le 2ab \le -18$ وان $9 \le b^2 \le 25$.

3) – لماذا لا يمكن حصر $(a+b)^2$ حسب 1) ؟ استنتج اذن من خلال 2) و 1) أن : $0 \le (a+b)^2 \le 43$.

4) – هل صحيح ان : $a^2 - b^2 \in [-16;27]$ ؟ علل

التمرين 3:

I) حل المعادلات او المتراجحات التالية في $\mathbb{N}$

$2.5\,x$	$=$	$1.5x$	$+\ 15$
$2.5\,x$	$>$	$1.5x$	$+\ 15$

II) مؤسسة تصنع علبا للتين المصبر، وتقترح نمطين من البيع:

*النمط الأول: $2{,}5$ د للعلبة الواحدة * النمط الثاني: $1{,}5$ د للعلبة الواحدة زائد مبلغ جزافي قدره 5 د .

1) احسب ثمن 30 علبة وثمن 50 علبة حسب النمط الأول، ثمّ حسب النمط الثاني.

2) نرمز بـ x إلى عدد العلب المنتجة، عبر بدلالة x عن ثمنها حسب كلّ من النمطين.

3) أ) كم هو عدد العلب الذي يكون فيه الثمنان متساويين ؟

ب) ماهو الشرط الذي يكون من أجله النمط الثاني أفضل من النمط الأول بالنسبة إلى المشتري ؟

التمرين 4:

نعتبر معينا (O,I,J) من المستوي بحيث $(OI) \perp (OJ)$ و $OI = OJ = 1\,cm$.

1) عيّن النقاط: $A(2;6)$ و $B(2;3)$ و $C(-2;3)$ و $M(6;3)$.

أ. بيّن أنّ B منتصف $[CM]$. ب. استنتج أنّ المثلّث ACM متقايس الضلعين.

2) ابن النقطة K بحيث يكون الرّباعي $AKMC$ متوازي أضلاع و ابن النقطة F مناظرة K بالنسبة إلى M.

بيّن أنّ الرباعي $AMFC$ معيّن.

3) (BK) و (AM) يتقاطعان في النقطة G. أ. بيّن أنّ G مركز ثقل المثلّث AFK.

ب. (FG) و (AK) يتقاطعان في النقطة H. بيّن أنّ (HM) يوازي (AF) ثم استنتج ان $H(6;6)$.

4) أوجد المجموعة : $\mathscr{E} = \{N(x;y)\ ;\ x_N = 2\ ;\ y_N \le 6\}$.

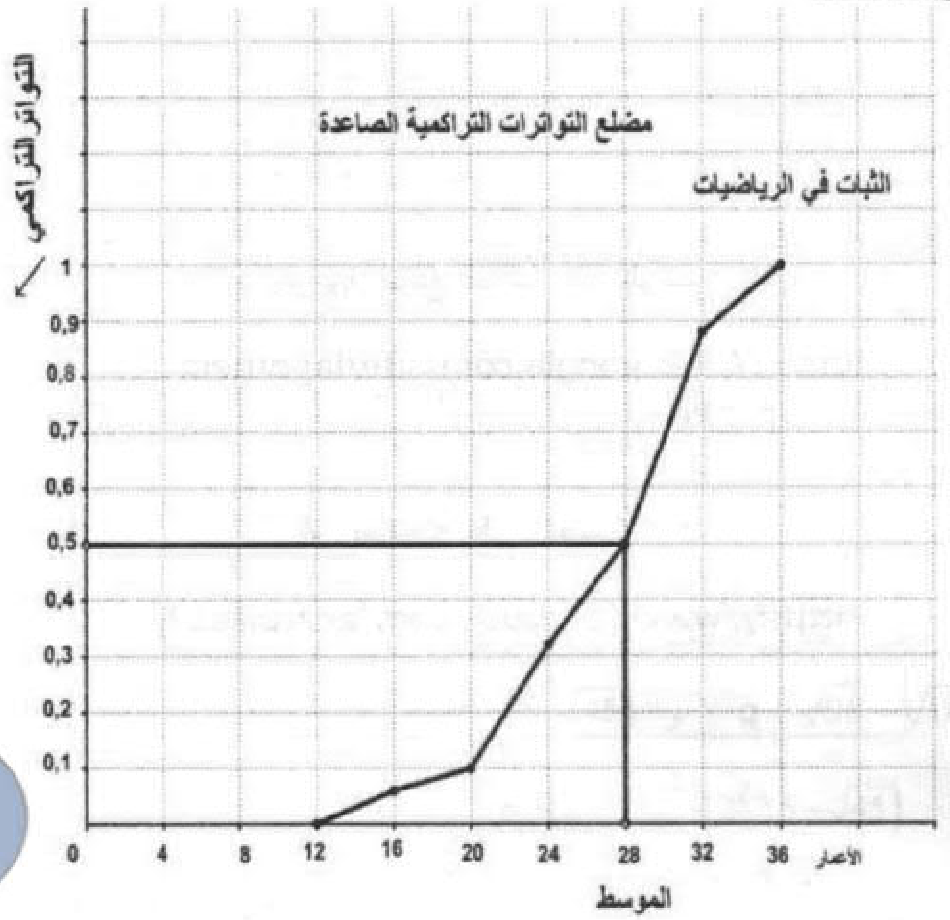
CORRECTION

• **التمرين 1**

1) – لنملأ هذا الجدول.

الفئة : الأعمار بالسنوات	[12;16[	[16;20[	[20;24[	[24;28[	[28;32[	[32;36[
مركز الفئة	14	18	22	26	30	34
التكرار: عدد المعالجين	6	4	22	18	38	12
التواتر بـ %	6%	4%	22%	18%	38%	12%
التواتر التراكمي الصاعد بـ %	6%	10%	32%	50%	88%	100%

2) – أرسم مضلع التواترات التراكمية الصاعدة بالنسبة المأوية واستنتج قيمة تقريبية لموسط السلسلة



* قيمة تقريبية للموسط هي 28 وهو فاصلةالنقطة ذات الترتيب 0,5 او % 50

- **التمرين2**

a و b عددان حقيقيان بحيث : $3 \le a \le 6$ و $b \in [-5;-3]$.

1) – اوجد حصرا لـ $a+b$ و a^2 .

* $\left(\begin{array}{l} b \in [-5;-3] \Rightarrow -5 \le b \le -3 \\ 3 \le a \le 6 \end{array}\right. \Rightarrow -2 \le a+b \le 3$

* $3 \le a \le 6 \Rightarrow 3^2 \le a^2 \le 6^2 \Rightarrow 9 \le a^2 \le 36$

2) – لدينا : $-30 \le ab \le -9$.

* $\left.\begin{array}{l} 3 \le a \le 6 \\ 3 \le -b \le 5 \end{array}\right) \Rightarrow 3 \times 3 \le a \times (-b) \le 6 \times 5$ ومنه : $9 \le -ab \le 30$

ومنه: $-30 \le ab \le -9$ وبالتالي $-60 \le 2ab \le -18$

لدينا $3 \le b \le 5$ ومنه $9 \le b^2 \le 25$ لان الطرفين موجبان

3) – نبين أن : $0 \le (a+b)^2 \le 43$. في حالة هذا التمرين $a+b$ محصور بين عددين مختلفي العلامة اذن لا يجوز التربيع ؛ نعلم ان $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ومنه

$$\left.\begin{array}{l} 9 \le a^2 \le 36 \\ -60 \le 2ab \le -18 \\ 9 \le b^2 \le 25 \end{array}\right\} \Rightarrow -42 \le a^2 + 2ab + b^2 \le 43$$

لكن $a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2 \in \mathbb{R}_+$ ومنه $0 \le (a+b)^2 \le 43$

4) – صحيح $a^2 - b^2 \in [-16;27]$ لان :

$$\left(\begin{array}{l} 9 \le a^2 \le 36 \\ 9 \le b^2 \le 25 \end{array}\right. \Rightarrow \left(\begin{array}{l} 9 \le a^2 \le 36 \\ -25 \le -b^2 \le -9 \end{array}\right. \Rightarrow -16 \le a^2 + (-b^2) \le 27$$

التمرين3

i)انقل الجدول التالي ثم حل المعادلات او المتراجحات التالية في $\mathbb{N}$

$2.5x = 1.5x + 15$ يعني $x = 15$	$S_{\mathbb{N}} = \{15\}$
$2.5x > 1.5x + 15$ يعني $x > 15$	$S_{\mathbb{N}} = \{16;17;18;....\}$

ii) مؤسسة تصنع علبا للتين المصبر، وتقترح نمطين من البيع:

النمط الأول: 2.5 د للعلبة الواحدة ؛ أما النمط الثاني: 1.5د للعلبة الواحدة زائد مبلغ جزافي قدره 15 د .

1) احسب ثمن 10 علب وثمن 20 علبة حسب النمط الأول، ثمّ حسب النمط الثاني.

	ثمن 10 علبة بالدينار	ثمن 20 علبة بالدينار
النمط الاول	$10 \times 2.5 = 25$	$20 \times 2.5 = 50$
النمط الثاني	$10 \times 1.5 + 15 = 30$	$20 \times 1.5 + 15 = 45$

2) نرمز بـx إلى عدد العلب المنتجة، عبر بدلالة x عن ثمنها حسب كلّ من النمطين.

	ثمن x علبة بالدينار
النمط الاول	$2.5x$
النمط الثاني	$1.5x + 15$

3) أ) كم هو عدد العلب الذي يكون فيه الثمنان متساويين ؟

$2.5x = 1.5x + 15$ يعني $x = 15$

عدد العلب الذي يكون فيه الثمنان متساويين هو 15

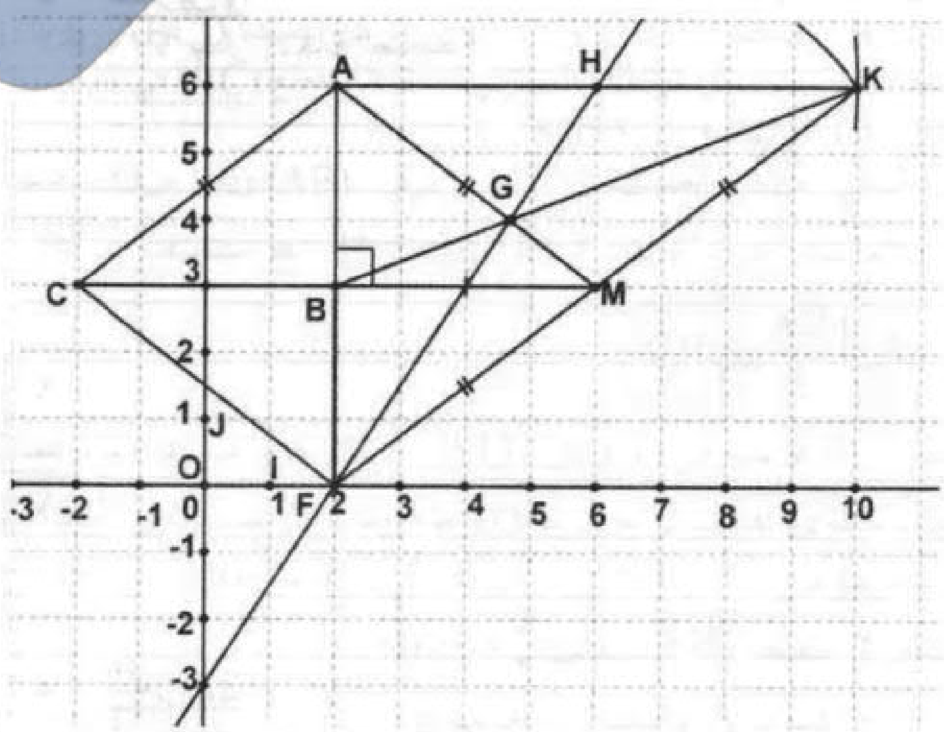
ب) ماهو الشرط الذي يكون من أجله النمط الثاني أفضل من النمط الأول بالنسبة إلى المشتري ؟

$2.5x > 1.5x + 15$ فنجد $x > 15$

ومنه :

الشرط الذي يكون من أجله النمط الثاني أفضل من النمط الأول بالنسبة إلى المشتري هو ان يكون عدد علب التين المشتراة اكبر قطعا من 15

• **التمرين4**



نعتبر معيّنا (O,I,J) من المستوي بحيث $(OI)\perp(OJ)$ و $OI=OJ=1cm$

1) نعيّن النّقاط : $A\ (2;6)$ و $B\ (2;3)$ و $C\ (-2;3)$ و $M\ (6;3)$.

أ.نبيّن أنّ B منتصف $[CM]$: لدينا $\boxed{x_B}=2=\frac{-2+6}{2}=\frac{x_C+x_M}{2}$ و

$\boxed{y_B}=3=\frac{3+3}{2}=\frac{y_C+y_M}{2}$ ومنه B منتصف $[CM]$

ب. المستقيم (AB) يعامد القطعة $[CM]$ في منتصفها B فهو يمثل الموسط العمودي لها ومنه $AC=AM$ وبالتالي المثلّث ACM متقايس الضلعين

(ملاحظة : يجب اثبات التعامد ومبرره ان $(OI)\perp(OJ)$ و $(CM)//(OI)$ و $(CM)//(OI)$ و $(AB)//(OJ)$)

2)نبني النّقطة K بحيث يكون الرّباعي $AKMC$ متوازي أضلاع و النّقطة F مناظرة K بالنسبة إلى M ؛ لنبيّن أنّ الرباعي $AMFC$ معيّن :

بما ان $(AC)//(MK)$ و $AC = MK$ (ضلعان متقابلان في متوازي الاضلاع)

من ناحية اخرى $MF = MK$ و M و K و C على نفس الاستقامة ؛ ينتج $\underline{AC = MF}$ و $\underline{(AC)//(MF)}$ فالرباعي $AMFC$ متوازي الاضلاع وله ضلعان متتاليان متقايسان فهو معين .

3)أ. في المثلث AKF نجد (BK) و (AM) يحملان على التوالي الموسطين الصادرين من A و K و يتقاطعان في النّقطة G اذن هي مركز ثقل ذلك المثلث

ب.* في المثلث AKF المستقيم (FG) سيحمل حتما الموسط الثالث الصادر من F ومنه سيقطع $[AK]$ في المنتصف وبالتالي النّقطة $\underline{H}$ هي منتصف $\underline{[AK]}$ ونعلم ان $\underline{M}$ منتصف $\underline{[FK]}$ وبالتالي (HM) يوازي (AF)

** $(AH)//(OI)$ اذن A و H يشتركان في الترتيب ومنه $y_H = y_A = 6$

$(MH)//(OJ)$ اذن M و H يشتركان في الفاصلة ومنه $x_H = x_M = 5$

الخلاصة : $\boxed{H\,(6;6)}$.

4) $E = \{N\,(x\,;y)\ ;\ x_N = 2$ و $y_N \le 6\} = \boxed{[AB]}$