التمرين الأول: (3 ن)

1)

المميزة : العمر بالسنوات	12	13	14	15	16	17
الحصيص: عدد التلاميذ	6	9	**15**	10	**10**	10
الحصيص المتراكم	**6**	**15**	30	40	**50**	60

2) المنوال :

لدينا : أكبر حصيص هو: 15 إذن منوال المتسلسلة هو: 14

3) * القيمة الوسطية :

نصف الحصيص الإجمالي هو : $60 \div 2 = 30$

أصغر حصيص متراكم أكبر من أو يساوي 30 هو 30

القيمة الوسطية هي المميزة 14

3) ** المعدل الحسابي :

$$M = \frac{12 \times 6 + 13 \times 9 + 14 \times 15 + 15 \times 10 + 16 \times 10 + 17 \times 10}{60}$$

$$M = \frac{72 + 117 + 210 + 150 + 160 + 170}{60}$$

$$M = \frac{879}{60} = 14{,}65$$

التمرين الثاني: (7,5 ن)

1) لنتحقق من أن : $f(x) = \frac{3}{2}x - 3$

مبيانيا لدينا :

(D) يمر من النقطتين : (2 ; 0) و (0 ; -3)

بما أن : $f(2) = \frac{3}{2} \times 2 - 3 = 0$

و $f(0) = \frac{3}{2} \times 0 - 3 = -3$

إذن : $f(x) = \frac{3}{2}x - 3$

ب) لنبين أن : $g(x) = \frac{3}{4}x$

لدينا g دالة خطية تمثيلها يمر من النقطة A(4 ; 3)

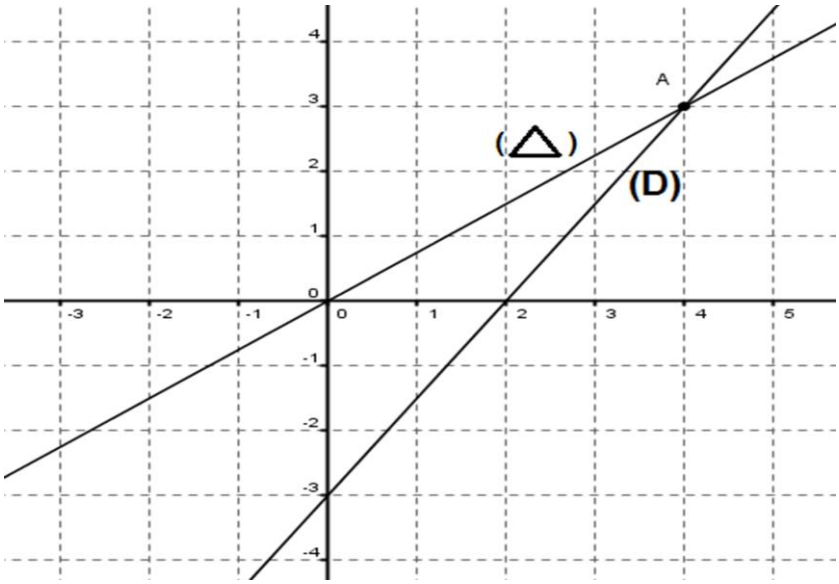
يعني : $g(4) = 3$

معامل الدالة g هو : $\alpha = \frac{g(4)}{4} = \frac{3}{4}$

إذن : $g(x) = \frac{3}{4}x$

2) - أ) إنشاء (Δ) التمثيل المبياني للدالة الخطية g ويقطع (D) في A(4 ; 3)

بما أن g دالة خطية فإن (Δ) يمر من أصل المعلم ومن النقطة A(4 ; 3)



3) أ)- لنحدد h(1)

لدينا : $h(x) = x - 1$

إذن : $h(1) = 1 - 1$

$h(1) = 0$

لنحدد قيمة العدد m بحيث : $h(m) = 3$

لدينا : $h(x) = x - 1$

يعني : $h(m) = m - 1$

$3 = m - 1$

$3 + 1 = m$

إذن : $m = 4$

ب) - لنحل مبيانيا النظمة : $\begin{cases} 3x - 2y = 6 \\ x - y = 1 \end{cases}$

لدينا : $\begin{cases} 3x - 2y = 6 \\ x - y = 1 \end{cases}$ يعني : $\begin{cases} -2y = -3x + 6 \\ -y = -x + 1 \end{cases}$

يعني : $\begin{cases} y = \frac{3}{2}x - 3 \\ y = x - 1 \end{cases}$

إذن حل النظمة مبيانيا هو إحداثيات نقطة تقاطع التمثيل المبياني للدالة f مع التمثيل المبياني للدالة h.

بما أن : $f(4) = 3$ و $h(4) = 3$

إذن : حل النظمة هو الزوج : (4 ; 3)

ت)- لنتحقق من أن : $[h(x)]^2 - 9 = x^2 - 2x - 8$

لدينا : $[h(x)]^2 - 9 = (x - 1)^2 - 9$

$= x^2 - 2x + 1 - 9$

$= x^2 - 2x - 8$

لنحل المعادلة : $x^2-2x-8=0$ | لدينا : $x^2-2x-8=0$ يعني : $(x-1)^2-9=0$

يعني: $(x-1)^2-3^2=0$ يعني: $(x-1-3)(x-1+3)=0$ يعني : $x-1+3=0$ أو $x-1-3=0$

يعني : $x+2=0$ أو $x-4=0$ يعني : $x=-2$ أو $x=4$ إذن : للمعادلة حلان هما : -2 و 4

4) لنحل المتراجحة : $\frac{3}{2}x-3\leq x-1$

لدينا : $\frac{3}{2}x-3\leq x-1$ يعني : $\frac{3x}{2}-\frac{6}{2}\leq\frac{2x}{2}-\frac{2}{2}$

يعني : $3x-6\leq 2x-2$ يعني : $3x-2x\leq -2+6$

يعني : $x\leq 4$

إذن حلول المتراجحة هي جميع الاعداد الحقيقية الأصغر من أو تساوي 4

5) لنحل جبريا النظمة : $\begin{cases}2x-3y+1=0\\x+y=7\end{cases}$

لنستعمل طريقة التعويض لأن المعادلة الثانية بسيطة في التعويض.

لدينا : $\begin{cases}2x-3y+1=0\\x+y=7\end{cases}$

يعني : $\begin{cases}2(7-y)-3y+1=0\\x=7-y\end{cases}$

يعني: $\begin{cases}14-2y-3y+1=0\\x=7-y\end{cases}$

يعني : $\begin{cases}15-5y=0\\x=7-y\end{cases}$ يعني : $\begin{cases}y=\frac{-15}{-5}=3\\x=7-3=4\end{cases}$

إذن حل النظمة هو الزوج : $(4\ ;\ 3)$

التمرين الثالث: ﴿3 ن﴾

1) لنبين أن مساحة المستطيل هي $24\ cm^2$

لدينا حجم الهرم هو : $V=\frac{S_{ABCD}\times h}{3}$

يعني: $80=\frac{S_{ABCD}\times SA}{3}$ يعني: $80=\frac{S_{ABCD}\times 10}{3}$

يعني : $240=S_{ABCD}\times 10$ يعني : $S_{ABCD}=\frac{240}{10}=24$

إذن : $S_{ABCD}=24\ cm^2$

2) * لنحسب AC

لدينا المثلث ADC قائم الزاوية في D

إذن حسب مبرهنة فيتاغورس المباشرة:

$AC^2=AD^2+DC^2$

لنحسب أولا DC

لدينا : $S_{ABCD}=AD\times DC$

يعني : $24=2\times DC$ يعني : $DC=12$

إذن :

$AC^2=2^2+12^2$

$AC^2=4+144=148$

$AC=\sqrt{148}=2\sqrt{37}$

2) ** لنحسب SC

لدينا (SA) عمودي على $(ABCD)$ و (AC) ضمن المستوي $(ABCD)$

يعني المثلث SAC قائم الزاوية في A

ح.م.ف.م لدينا: $SC^2=SA^2+AC^2$ يعني $SC^2=100+148$

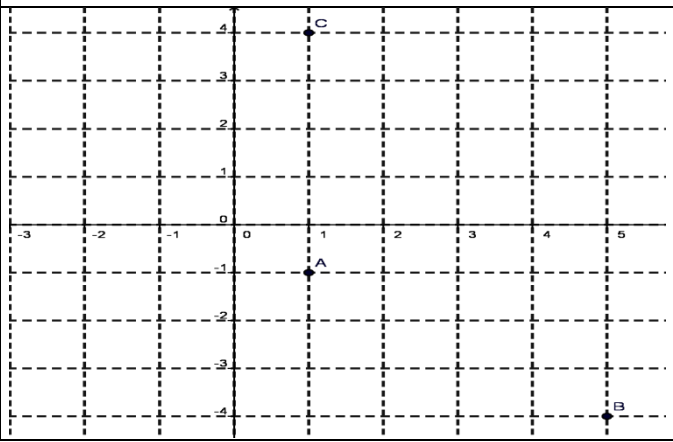
يعني : $SC^2=248$ إذن : $SC=\sqrt{248}=2\sqrt{62}$ =

3) لنحسب حجم الهرم المحصل عليه بعد التصغير بنسبة $\frac{3}{4}$

لدينا : $V'=(\frac{3}{4})^3\times V$ يعني: $V'=\frac{27}{64}\times 80$ يعني: $V'=\frac{270}{8}$ إذن : $V'=3{,}375\ cm^3$

التمرين الرابع :﴿4 ن﴾

ب- لننشئ النقط A و B و C.



أ- تحقق أن المعادلة المختصرة للمستقيم (BC) هي : $y=-2x+6$

لدينا : $C(1;4)\in(BC)$

وبما أن :

$-4=-2\times 5+6$

$-4=-10+6$

$-4=-4$

لدينا : $B(5;-4)\in(BC)$

وبما أن :

$-4=-2\times 5+6$

$-4=-10+6$

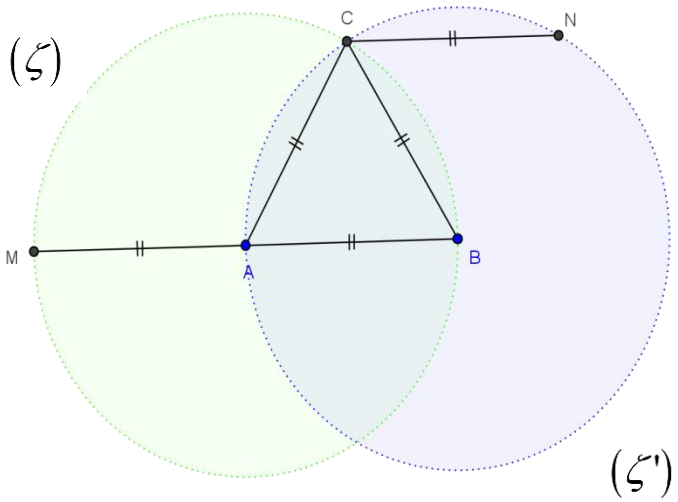
$-4=-4$

وبالتالي النقطتين A و B تحققان المعادلة $y=-2x+6$

إذن : $(BC):y=-2x+6$

2) * لنحدد زوج إحداثيتي المتجهة $\overrightarrow{AB}$	** حساب المسافة AB .
نعلم أن : $\overrightarrow{AB}(x_B - x_A ; y_B - y_A)$ يعني أن : $\overrightarrow{AB}(5-1;-4-(-1))$ إذن : $\overrightarrow{AB}(4;-3)$	نعلم أن : $AB = \sqrt{x^2_{\overrightarrow{AB}} + y^2_{\overrightarrow{AB}}}$ وبما أن : $\overrightarrow{AB}(4;-3)$ إذن : $AB = \sqrt{4^2+(-3)^2}$ أي : $AB = \sqrt{25}$ إذن : $AB = 5$
أ-لنتحقق أن النقطة $K(3;0)$ هي منتصف القطعة $[BC]$	ب- لنحدد $a_{(AK)}$ ميل المستقيم (AK).
K منتصف $[BC]$ يعني أن : $K\left(\frac{x_C+x_B}{2};\frac{y_C+y_B}{2}\right)$ وبما أن : $\frac{x_C+x_B}{2}=\frac{1+5}{2}=3$ و $\frac{y_C+y_B}{2}=\frac{4-4}{2}=0$ وبالتالي النقطة $K(3;0)$ هي منتصف القطعة $[BC]$	نعلم أن : $a_{(AK)} = \frac{y_A - y_K}{x_A - x_K}$ يعني أن : $a_{(AK)} = \frac{-1-0}{1-3}$ إذن : $a_{(AK)} = \frac{1}{2}$
ت-لنبين أن المستقيمان (AK) و (BC) متعامدين .	
لدينا ميل المستقيم (AK) هو : $a_{(AK)} = \frac{1}{2}$ وميل المستقيم (BC) هو : $a_{(BC)} = -2$ وبما أن: $a_{(AK)} \times a_{(BC)} = \frac{1}{2} \times (-2) = -1$ وبالتالي المستقيمان (AK) و (BC) متعامدين .	

التمرين الخامس :﴿2,5 ن﴾

1) لننشئ النقط A و B و C و M	2) بين أن A هي صورة M بالإزاحة t.
	بما أن $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{AB}$ فإن A هي صورة M بالإزاحة t
	3) لننشئ النقطة N صورة C بالإزاحة t.
	(أنظر الشكل في السؤال 1)
	4) أ- بين أن N هي نقطة من الدائرة (C')
	بما أن المثلث ABC متساوي الأضلاع و (ζ) دائرة مركزها A وشعاعها AB فإن AB=AC أي أن النقطة C تنتمي إلى الدائرة (ζ) ولدينا (ζ') صورة الدائرة (ζ) بالإزاحة t و N صورة النقطة C بالإزاحة t إذن : $N \in (\zeta')$
ب- ماهي طبيعة المثلث NBC.	
لدينا : النقطة B صورة النقطة A بالإزاحة t . و النقطة N صورة النقطة C بالإزاحة t . وبما أن : AB=AC=BC فإن : BN=NC=BC وبالتالي المثلث NBC متساوي الأضلاع	إذن : AB = CN و BN = AC