التمرين 1:

1- أ- $f(x) = -3x+1$

إذن : $f(0) = -3\times 0+1 = 1$

و $f(1) = -3\times 1+1 = -2$

ب- انظر الشكل

2 -أ- $g(x) = f(x)+(x-1)$

$= -3x+\cancel{1}+x\cancel{-1}$

$= -2x$

إذن g دالة خطية معاملها -2 .

ب- انظر الشكل

3- $f(x)\le g(x)$ يعني $-3x+1 \le -2x$

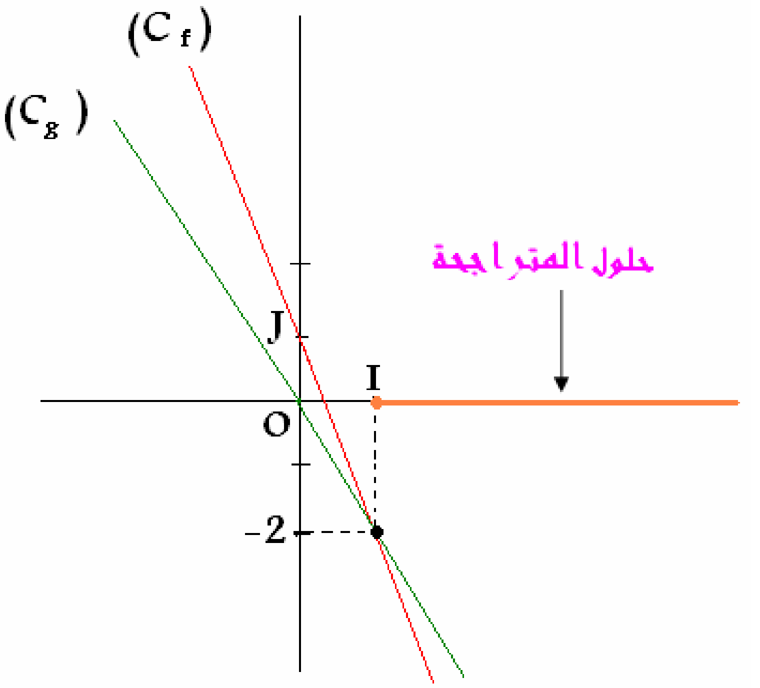
" $-x \le -1$

" $x \ge 1$

إذن حلول هذه المتراجحة هي جميع الأعداد الأكبر من أو تساوي 1 .

التأويل المبياني :

من خلال الشكل جانبه نلاحظ أن (C_f) يوجد تحت (C_g) إذا كان $x \ge 1$.



التمرين 2:

1- لدينا $(S): \begin{cases} x+y=30 \\ 3x+2y=72 \end{cases}$ إذن بتطبيق طريقة التعويض أو طريقة التأليفة الخطية

نجد أن : $\begin{cases} x=12 \\ y=18 \end{cases}$ إذن حل النظمة (S) هو الزوج (12;18) .

2- نعتبر x عدد الصور من الحجم الكبير و y عدد الصور من الحجم المتوسط .

إذن : $\begin{cases} x+y=30 \\ 15x+10y=360 \end{cases}$ وبقسمة طرفي المعادلة الثانية على 5 نحصل على النظمة (S)

الواردة في السؤال -1- ومنه فإن : $\begin{cases} x=12 \\ y=18 \end{cases}$ أي أن : عدد الصور من الحجم الكبير هو 12

و : عدد الصور من الحجم المتوسط هو 18

التمرين 3 :

A(1;-1) و B(2;-3) و C(-4;4)

1- أ- *نعتبر a هو ميل (AB) إذن : $a = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = -2$ أي أن : ميل (AB) هو -2 .

*المعادلة المختصرة ل(AB) هي إذن على الشكل : $y = -2x + b$

وبما أن $A(1;-1) \in (AB)$ فإن : $-1 = -2\times 1+b$ يعني : $b = 1$.

وبالتالي فإن : $y = -2x + 1$ هي المعادلة المختصرة ل (AB) .

ب- يكفي أن نبين أن : $C \notin (AB)$ أي أن زوج إحداثيتي C لا يحقق معادلة (AB):

لدينا : $y_C = 4$ و $-2x_C + 1 = (-2)\times(-4) + 1 = 7$

إذن : $y_C \neq -2x_C + 1$ يعني أن : $C \notin (AB)$ وبالتالي A وB وC هي رؤوس لمثلث .

2- * إيجاد زوج إحداثيتي M أولا :

M منتصف [BC] يعني : $M\left(\frac{x_B + x_C}{2}; \frac{y_B + y_C}{2}\right)$ أي : $M\left(-1; \frac{1}{2}\right)$.

* إيجاد المعادلة المختصرة ل (L) :

(L)//(AB) يعني أن لهما نفس الميل وهو 2- ، إذن معادلة (L) هي : $y = -2x + p$.

وبما أن: $M \in (L)$ فإن: $\frac{1}{2} = (-2)\times(-1) + p$ أي : $p = \frac{-3}{2}$ ومنه : $\boxed{(L): y = -2x - \frac{3}{2}}$

3- $(\Delta) : y = mx + 6$

أ- إيجاد m : لدينا: $C(-4;4) \in (\Delta)$ يعني : $4 = m\times(-4) + 6$ يعني : $\boxed{m = \frac{1}{2}}$

ب- * لنبين أولا أن : $(\Delta) \perp (AB)$. لدينا : ميل (Δ) هو $\frac{1}{2}$ وميل (AB) هو 2-

ولدينا : $\frac{1}{2}\times(-2) = \frac{-2}{2} = -1$ إذن : $\boxed{(\Delta) \perp (AB)}$

*بماأن (Δ) يمر من C وعمودي على (AB) فهو ارتفاع للمثلث ABC .

4- * إيجاد زوج إحداثيتي H:

Hهي المسقط العمودي ل C على (AB) يعني أن Hهي نقطة تقاطع (Δ) و (AB) .

إذن زوج إحداثيتي H هو حل النظمة : $\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 6 \\ y = -2x + 1 \end{cases}$ وهو الزوج (-2;5) .

*حساب مساحة المثلث ABC:

نعلم أن : $S_{ABC} = \frac{CH \times AB}{2}$ ولدينا : $CH = \sqrt{(x_H - x_C)^2 + (y_H - y_C)^2} = \sqrt{5}$ cm

و : $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{5}$ cm

إذن : $\boxed{S_{ABC} = \frac{5}{2} cm^2 = 2,5 cm^2}$

التمرين 4 :

1- منوال هذه المتسلسلة الإحصائية هو الصنف $4 \leq H < 6$ لأن له أعلى حصيص

2- أ- جدول الحصيصات المتراكمة:

عدد الساعات	$0 \leq H < 2$	$2 \leq H < 4$	$4 \leq H < 6$	$6 \leq H < 8$	$8 \leq H < 10$

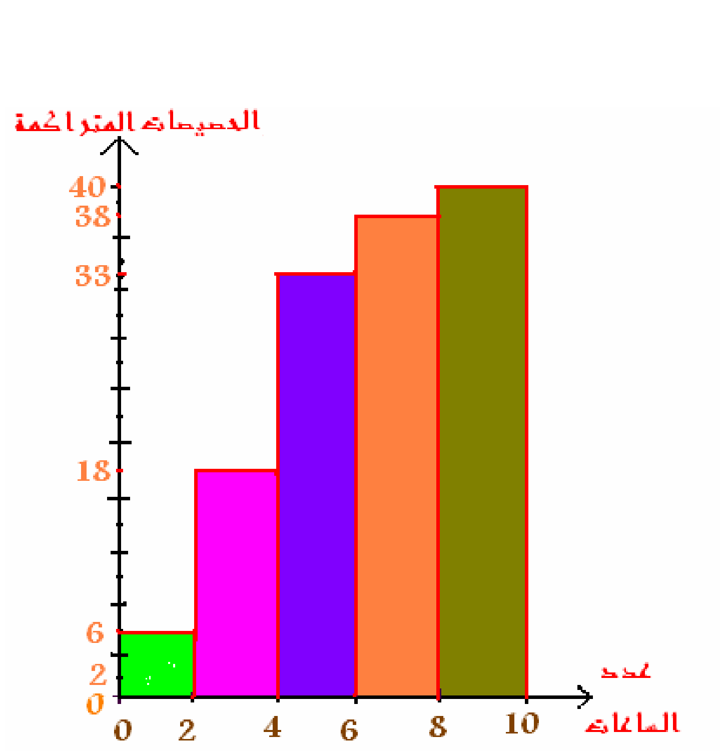
الحصيصات	6	12	15	5	2
الحصيصات المتراكمة	6	18	33	38	40

ب- لد ينا نصف الحصيص الإجمالي هو 20 .

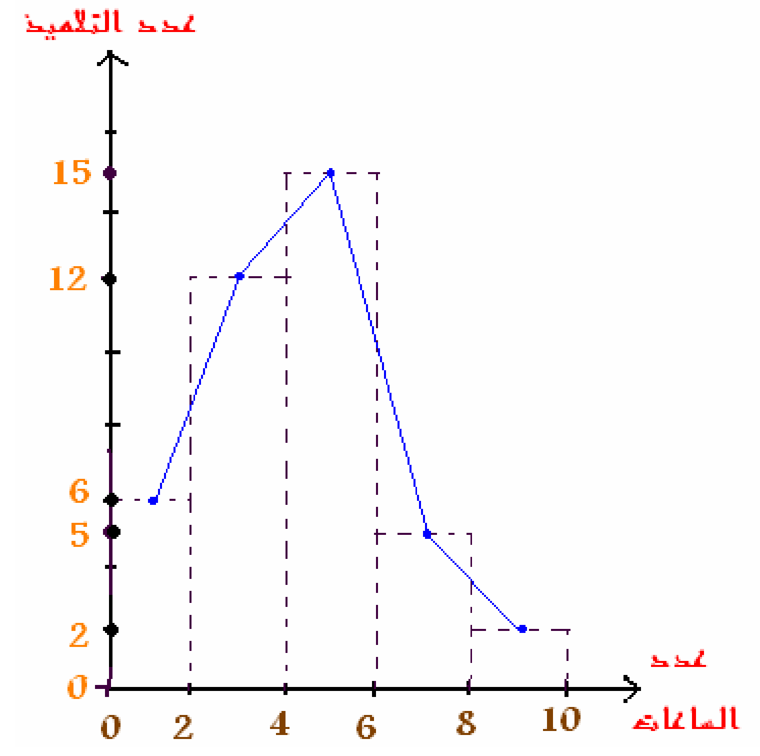
إذن القيمة الوسطية تنتمي إلى الصنف $4 \leq H < 6$ الموافق للحصيص المتراكم 33 .

3 – التمثيلات المبيانية:

مدراج الحصيصات المتراكمة



مضلع الحصيصات



4- حساب العدد المتوسط للساعات (المعدل الحسابي):

الأصناف	$0 \leq H < 2$	$2 \leq H < 4$	$4 \leq H < 6$	$6 \leq H < 8$	$8 \leq H < 10$
مراكز الأصناف	1	3	5	7	9
الحصيصات	6	12	15	5	2

إذن :
$$m = \frac{6\times1+12\times3+15\times5+5\times7+2\times9}{40} = 4,25$$

5-حساب التردد:

عدد التلاميــــذ الذين يقضون - على الأقل – 4 ساعات ،أسبوعيا ،في إنجاز تمــارين الرياضيات هو: $15 + 5 + 2$ أي 22 تلميذا .

إذن : تردد هؤلاء التلاميذ يساوي : $\frac{22}{40}$ أي **0,55** .

التمرين 5 :

1- أ- لنبين أن : $(BC)\perp(ABD)$:

لدينا : $(BC)\perp(AB)$ و $(BC)\perp(BD)$

ولدينا : (AB) و (BD) متقاطعان في B ويوجدان ضمن المستوى (ABD)

إذن : **(BC) عمودي على المستوى (ABD) في B** .

ب- لنبين أن : $(BCD)\perp(ABD)$:

لدينامما سبق $(BC)\perp(ABD)$ ونعلم أن : (BC) ضمن (BCD)

إذن : $(BCD)\perp(ABD)$.

2- نعتبر M منتصف $[AD]$.

أ- طبيعة المثلث BMC:

لدينامما سبق $(BC)\perp(ABD)$ في B ولدينا (BM) ضمن المستوى (ABD) ومارمن B

إذن : $(BC)\perp(BM)$ أي : المثلث BMC قائم الزاوية في B .

ب- * إثباث أن : $BM=1cm$:

أثبت أن المثلث ABM قائم الزاوية في M (لاحظ أن : $AB=BD$ و.......).

ثم بين أن : $BM=1cm$ بتطبيق مبرهنة فيتاغورس المباشرة .

*حساب MC:

لدينا : المثلث BMC قائم الزاوية في B .

إذن بتطبيق مبرهنة فيتاغورس المباشرة نجد أن : $MC=2cm$

3- أ - حساب V حجم رباعي الأوجه $ABCD$:

لدينا فيما سبق $(BC)\perp(ABD)$.

إذن $[BC]$ هو ارتفاع الهرم $ABCD$ الموافق للقاعدة ABD .

ومنه : $V=\frac{1}{3}\times BC\times S_{ABD}=\frac{1}{3}\times BC\times\frac{AD\times BM}{2}$ (S_{ABD} هي مساحة المثلث ABD)

وبالتالي : $V=1\,cm^3$

ب- إثبات أن المساحة الكلية A_T لرباعي الأوجه $ABCD$ تساوي $5\sqrt{3}cm^2$:

نعلم أن: $A_T=S_{ABC}+S_{ABD}+S_{BCD}+S_{ADC}$

* $S_{ABC}=\frac{AB\times BC}{2}$ و $S_{ABD}=\frac{AD\times BM}{2}$ و $S_{BCD}=\frac{BC\times BD}{2}$

* المثلث ADC متساوي الساقين في C (أثبت ذلك بحساب AC و DC) وM منتصف $[AD]$

إذن $S_{ADC}=\frac{MC\times AD}{2}$.

بعد الحساب نجد أن : $A_T=5\sqrt{3}cm^2$.

ج- حساب V' حجم الهرم المحصل عليه و A'_T مساحته الكلية :

لدينا $\frac{5}{2}$ هي نسبة التكبير إذن : $V'=\left(\frac{5}{2}\right)^3\times V$ و $A'_T=\left(\frac{5}{2}\right)^2\times A_T$.

أي : $V'=\frac{125}{8}cm^3$ و $A'_T=\frac{125}{4}.\sqrt{3}cm^2$.