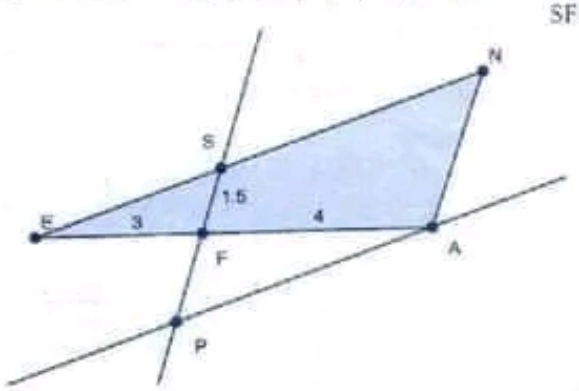
اصلاح فرض المراقبة عدد 3 ** نموذج 4 **

• **التمرين1**

المعطيات : وحدة القيس هي الصم ثم (SF)//(AN) و EF=3 و AF=4 و SF=1.5



المطلوب :

1) في المثلث AEN نجد (SF) توازي (AN) و يقطع (EN) في S و(EA) في F فحسب طالس نكتب : $\frac{EF}{EA}=\frac{ES}{EN}=\frac{FS}{AN}$ الا ان $\frac{EF}{EA}=\frac{3}{7}$ ومنه

$$AN=\frac{7}{3}FS=\frac{7}{\cancel{3}}\times\frac{\cancel{3}}{2}=3.5 \qquad \text{اذن} \quad \frac{FS}{AN}=\frac{3}{7}$$

2) الموازي لـ (EN) والمار من A يقطع (FS) في P ، احسب FP .

في المثلث FES نجد (AP) توازي (ES) و يقطع (EF) في A و(SF) في P

فحسب طالس نكتب : $\frac{EF}{FA}=\frac{ES}{FP}=\frac{ES}{AP}$ الا ان $\frac{EF}{FA}=\frac{3}{4}$ ومنه

$$FP=\frac{4}{3}FS=\frac{4}{3}\times\frac{3}{2}=2 \qquad \text{اذن} \quad \frac{FS}{FP}=\frac{3}{4}$$

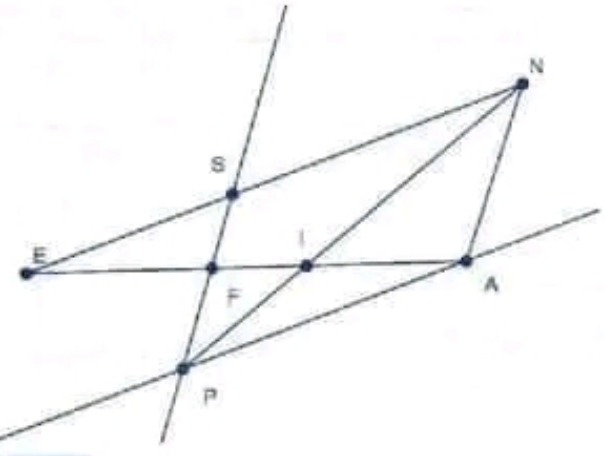
3) لنحسب النسبة $\frac{ES}{AP}$:

نعلم ان $\frac{FE}{FA}=\frac{FS}{FP}=\frac{ES}{AP}$ ومنه $\frac{ES}{AP}=\frac{FE}{FA}=\frac{3}{4}$

4) (AE) يقطع (PN) في I ، بين ان : $IA^2=IE\times IF$

بتطبيق طالس في المثلثين IAN ثم IAP على التوالي نجد :

$\frac{IA}{IF}=\frac{IN}{IP}=\frac{AN}{FP}$ (1) ثم $\frac{IE}{IA}=\frac{IN}{IP}=\frac{EN}{AP}$ (2) ينتج عن (1) و (2)



و بملاحظة ان $\frac{IN}{IP}$ هو الرابط بينهما : $\frac{IE}{IA}=\frac{IA}{IF}$ وبالتالي $IA^2=IE\times IF$

• **التمرين2**

أ- لنحسب ac اذا علمنا ان : $b=\frac{-3\sqrt{2}}{2}$ (جداء الوسطين يساوي جداء الطرفين لان لدينا تناسب)

$$ac=2b^3=2\left(\frac{-3\sqrt{2}}{2}\right)^3=2\frac{\left(-3\sqrt{2}\right)^3}{2^3}=\frac{\left(-3\sqrt{2}\right)^3}{2^2}=\frac{(-3)^3\times\sqrt{2}^3}{2\times2}=\frac{-27\times\cancel{2}\sqrt{2}}{\cancel{2}\times2}$$

$$ac=\frac{27}{2}\sqrt{2}$$

ب- احسب abc اذا علمت ان : $b^2=\frac{\sqrt{5}}{2}$

$$abc=\left(\frac{2b^3}{c}\right)bc=\frac{2b^3b\cancel{c}}{\cancel{c}}=2b^4=2\left(b^2\right)^2=2\left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^2=2\times\frac{5}{4}=2.5$$

2) لتكن العبارة C التالية : $C=(x+5)\left(x-\sqrt{5}\right)-x+\sqrt{5}$

أ- لننشر العبارة C :

$$\begin{cases}C=(x+5)\left(x-\sqrt{5}\right)-x+\sqrt{5}\\=x^2-\sqrt{5}x+5x-5\sqrt{5}-x+\sqrt{5}\\=x^2-\sqrt{5}x+4x-4\sqrt{5}\\=x^2+\left(4-\sqrt{5}\right)x-4\sqrt{5}\end{cases}$$

$$\begin{cases}C=x^2+\left(4-\sqrt{5}\right)x-4\sqrt{5}\\=\left(-\sqrt{5}\right)^2+\left(4-\sqrt{5}\right)\left(-\sqrt{5}\right)-4\sqrt{5}\\=5-4\sqrt{5}+5-4\sqrt{5}\\=10-8\sqrt{5}\end{cases}$$ ب- اذا كان $x=-\sqrt{5}$:

ج- بين مفكوكين C الى جداء عوامل ان : $C=\left(x-\sqrt{5}\right)(x+4)$

$$\begin{cases}C=(x+5)\left(x-\sqrt{5}\right)-x+\sqrt{5}\\=(x+5)\left(x-\sqrt{5}\right)-\left(x-\sqrt{5}\right)\times1\\=\left(x-\sqrt{5}\right)\left[(x+5)-1\right]\\=\left(x-\sqrt{5}\right)(x+4)\end{cases}$$

د- $C=0$ يعني $\left(x-\sqrt{5}\right)(x+4)=0$ يعني $(x+4)=0$ او $\left(x-\sqrt{5}\right)=0$

يعني $x=-4$ او $x=\sqrt{5}$

• **التمرين3** : اكمل الجمل التالية

في كل مثلث طول القطعة الرابطة بين منتصفي ضلعين يساوي نصف طول الضلع الثالث
في كل مثلث المستقيم المار من منتصف ضلع والموازي لحامل ضلع اخر يقطع الضلع الثالث في منتصفه
طول القطعة الرابطة بين منتصفي الضلعين الغير متوازيين في شبه المنحرف يساوي نصف مجموع طولي القاعدتين

• **التمرين4**

1) فكك العدد 216 الى جداء عوامل اولية ثم اكمل اذن الفراغات التالية :

$216^{\cdots}\times2^7=2^{\cdots}\times3^6$

بما ان $216=2^3\times3^3$ فان الكتابة $\left(2^3\times3^3\right)^{\cdots}\times2^7=2^{\cdots}\times3^6$ توحي بان $\left(3^3\right)^{-2}=\times3^6$ ومنه $\left(2^3\times3^3\right)^{-2}\times2^7=2^{-13}\times3^6$

الخلاصة : $216^{-2}\times2^7=2^{-13}\times3^6$

اصلاح فرض المراقبة عدد 3 ** نموذج 2 **

- **التمرين1 :**

$$\begin{aligned}a&=(\sqrt{2})^{-4}\sqrt{80}-2\left(5\sqrt{2}+7\right)^{-6}\left(5\sqrt{2}-7\right)^{-6}\\&=(\sqrt{2})^{-4}\sqrt{16\times5}-2\left[\left(5\sqrt{2}+7\right)\left(5\sqrt{2}-7\right)\right]^{-6}\\&=(\sqrt{2})^{-4}\times4\sqrt{5}-2(50-49)^{-6}\\&=2^{-2}\times4\sqrt{5}-2\times1^{-6}\\&=\frac{1}{4}\times4\sqrt{5}-2\\&=\sqrt{5}-2\end{aligned}$$

أ.

$$\begin{aligned}b&=\frac{1}{4}\left(3-\sqrt{5}\right)\left(11+\sqrt{5}^3\right)\\&=\frac{1}{4}\left(3-\sqrt{5}\right)\left(11+5\sqrt{5}\right)\\&=\frac{1}{4}\left[33+15\sqrt{5}-11\sqrt{5}-25\right]\\&=\frac{1}{4}\left(8+4\sqrt{5}\right)\\&=2+\sqrt{5}\end{aligned}$$

** لنبين ان a هو مقلوب b :

$\left(\sqrt{5}-2\right)\left(2+\sqrt{5}\right)=5-4=1$ اذن a هو مقلوب b

ب- لنحسب اذن p :

$$p=a^{13}b^{12}=a^{12}\times a\times b^{12}=(ab)^{12}\times a=1^{12}\times a=a=\sqrt{5}-2$$

- **التمرين2 :**

1) لنحسب :

$a=\sqrt{2^8}+(-1)^{52}$ $=2^4+1$ $=16+1$ $=17$	$b=\frac{4}{3}-\frac{4}{3}\left(1-\frac{3}{2}\right)^2$ $=\frac{4}{3}-\frac{4}{3}\left(-\frac{1}{2}\right)^2$ $=\frac{4}{3}-\frac{4}{3}\times\frac{1}{4}$ $=1$	$c=\left(\frac{2\sqrt{3}}{3}\right)^{-2}-\frac{5}{4}$ $=\left(\frac{3}{2\sqrt{3}}\right)^2-\frac{5}{4}$ $=\frac{3^2}{4\times3}-\frac{5}{4}$ $=\frac{3}{4}-\frac{5}{4}$ $=\frac{1}{2}$	$d=\left(\frac{-\sqrt{15}}{\sqrt{5}}\right)^2$ $=\left(\frac{-\sqrt{5}\times\sqrt{3}}{\sqrt{5}}\right)^2$ $=3$

2) نكمل الفراغات

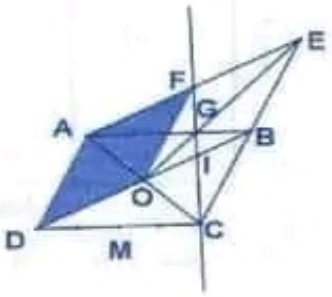
$\frac{25}{16}x^2-2\times\left(\frac{5}{4}x\right)\times1+1=\left(\frac{5}{4}x-1\right)^2$; $3y^2+2\sqrt{3}y+1=\left(\sqrt{3}y+1\right)^2$

$\frac{1}{9}t^2-\frac{5}{3}t+\frac{25}{4}=\left(\frac{1}{3}t-\frac{5}{2}\right)^2$; $4m^2-\frac{36}{25}=\left(2m-\frac{6}{5}\right)\left(2m+\frac{6}{5}\right)$

- **التمرين3 :** وحدة القياس هي الصم

ABCD هو متوازي الاضلاع حيث BD=8 و BC=4 و O مركزه .

1- اين النقطة E مناظرة C بالنسبة الى B ، (OE) و (AB) يتقاطعان في G



أ. مانا تمثل G في المثلث AEC ؟ علل .

القطعتان $[OE]$ و $[AB]$ يمثلان موسطين في المثلث AEC لان B منتصف $[CE]$ و O منتصف $[CA]$ و يتقاطعان في G فحتما G مركز ثقل AEC .

ب. (AE) يقطع (CG) في F ويقطع (OB) في I . ما هو نوع الرباعي AFOD ؟ علل .

لدينا : (CG) يحمل الموسط الصادر من C في المثلث AEC و لذا F منتصف $[AE]$ وتعلم ان O منتصف $[CA]$ فحتما (OF) // (EC) و OF = EC/2 ،

الا ان BC= EC/2 و BC= AD ومنه OF = AD (1)

اضافة الى ان : (OF) // (AD) (2) لان (AD) // (EC) ينتج عن (1) و(2) ان الرباعي AFOD هو متوازي الاضلاع (وله ضلعان متقابلان متقايسان فهو معين بالتدقيق)

ج-لحساب النسبة $\frac{IG}{GF}$: بتطبيق طالس في المثلث EFG لان (OB) // (EF)

وحيث I نقطة من (FG) و O نقطة من (EG) فنجد $\frac{IG}{GF}=\frac{GO}{GE}=\frac{IO}{FE}$ الا ان

$\frac{IG}{GF}=0.5$ ومنه $\frac{GO}{GE}=\frac{\frac{1}{3}OE}{\frac{2}{3}OE}=\frac{1}{2}=\boxed{0.5}$ لان G مركز ثقل AEC

2- M منتصف $[DC]$ ، احسب MF . الرباعي AECD هو شبه منحرف

فلاعتناء $[DA]$ و $[CE]$ و M منتصف $[DC]$ و F منتصف $[AE]$

ومنه : $MF=\frac{AD+CE}{2}=\frac{4+8}{2}=6$

- **التمرين4 :**

نريد حفر بئر على سفح هذه الربوة في النقطة P، عمق هذه البئر هو PH وارتفاع الربوة هو SK

اذا علمت ان PS=35m وان OS=105m و أن SK=48m فاحسب PH عمق البئر.

المستقيم (OT) يمثل مستوي الماء .

نعتمد على طالس في المثلث OSK بحيث : (PH) // (SK) و $P\in[OS]$

و $H\in[OK]$ ومنه :

$$\frac{OP}{OS}=\frac{OH}{OK}=\frac{PH}{SK}\Rightarrow PH=\frac{OP\times SK}{OS}=\frac{(105-35)\times48}{105}=32$$

فرض مراقبة عدد 3 ** نموذج5 **

1) القوى والجذاءات المعتبرة 2) مبرهنة بيتاغور 3) الدائرة المحيطة بمثلث قائم

التمرين 1 :

اكمل ب "ص" او " خ" :

العدد 0,0004325 يساوي : 4325×10^{-4}	.....
إذا كان ABC مثلث بحيث : $AB=4$ و $AC=2\sqrt{5}$ و $BC=6$ فهو قائم الزاوية	.....
مربع قيس طول ضلعه $2\sqrt{2}$ يكون قيس طول قطره يساوي 4	.....
مثلث متقايس الأضلاع قيس طول ارتفاعه $4\sqrt{3}$ يكون قيس طول ضلعه يساوي 4	.....

التمرين 2 :

نعتبر العددين الحقيقيين التاليين : $a=\left(\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{3}+3}\right)^{-1}$ و $b=\frac{3\sqrt{3}-4}{2\sqrt{3}+1}$.

أ- بين ان : $a=2+\sqrt{3}$.

ب- احسب : $\left(2\sqrt{3}+1\right)\left(2\sqrt{3}-1\right)$.

ج- استنتج أن : $b=2-\sqrt{3}$.

د- احسب بأيسر طريقة : $S=a^2+2ab+b^2$ و $T=a^2-b^2$.

هـ- اوجد x بحيث : (x-5 و b) في تناسب طردي مع (a - و x+5)

التمرين 3 :

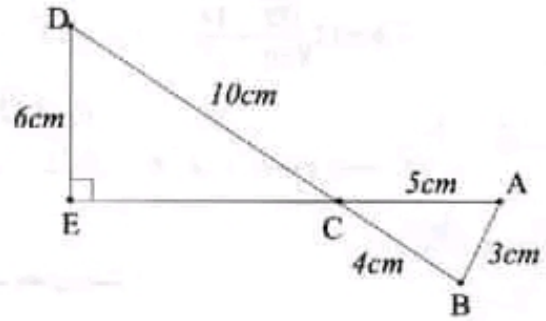
نعتبر الشكل اسفله :

1)-أ) أحسب CE ب) بين أن المثلث ABC قائم الزاوية ثم استنتج ان $E\hat{D}C = B\hat{A}C$

2)- أبين H المسقط العمودي لـ B على (AE). احسب BH .

3) - استنتج حساب CH بطريقتين .

4)- بين ان A و B و E و D نقاط من نفس الدائرة تضبط طول قطرها



التمرين 4 :

هب العبارتين التاليتين : $A=9x^2-30x+25$; $B=(3x-5)(x+1)$

أ- فكك A الى جذاء عوامل.

ب- اوجد x بحيث يكون A و B متقابلين .

تصحيح فرض المراقبة عدد 3 *** نموذج 3 ***

- **التمرين1** ضع علامة x في خانة المعنى السليم.

a مقلوب $\sqrt{5}-2$ يعني	$a=\sqrt{5}+2$
$a(3+b)$ يساوي	$3a+ab$
مهما يكن العدد الحقيقي x فإن $\sqrt{x^2}=x$	خ
مهما يكن العددان الحقيقيان x و y فإن $x^2=y^2$ يعني $x=y$	ع
لدينا $HK=\frac{AK}{3}$ إذن K منتصف $[BC]$	ح

- **التمرين2**

1) ليكن العددين الحقيقيين المخالفين للصفر x و y و العبارة :

$$A=\frac{\left(x^2y^3\right)^2\left(y^{-1}x^3\right)^{-4}}{x^{-7}y^6\left(x^2y^{-3}\right)^{-1}}$$

أ- اختصر العبارة A.

$$A=\frac{\left(x^2y^3\right)^2\left(y^{-1}x^3\right)^{-4}}{x^{-7}y^6\left(x^2y^{-3}\right)^{-1}}=\frac{\left(x^4y^6\right)\left(y^4x^{-12}\right)}{x^{-7}y^6\left(x^{-2}y^3\right)}=$$

$$\frac{\left(x^{-8}y^{10}\right)}{\left(x^{-9}y^9\right)}=\frac{x^{-8}}{x^{-9}}\times\frac{y^{10}}{y^9}=x^{-8+9}\times y^{10-9}=xy$$

$$A=xy$$

ب- احسب A إذا كان $x=\sqrt{2}-1$ و $y=\sqrt{2}+1$:

$$A=xy=\left(\sqrt{2}+1\right)\left(\sqrt{2}-1\right)=2-1=1$$

2) نعتبر العددين الحقيقيين a و b حيث : $a=3+2\sqrt{2}$ و $a=3-\sqrt{8}$

احسب : $a\times b$ و b^2 و a^2

$$a^2=\left(3+2\sqrt{2}\right)^2=3^2+2\times3\times2\sqrt{2}+\left(2\sqrt{2}\right)^2=9+12\sqrt{2}+8=17+12\sqrt{2}$$

$$b^2=\left(3-\sqrt{8}\right)^2=\left(3-2\sqrt{2}\right)^2=3^2-2\times3\times2\sqrt{2}+\left(2\sqrt{2}\right)^2=9-12\sqrt{2}+8=17-12\sqrt{2}$$

$$a\times b=\left(3+2\sqrt{2}\right)\left(3-2\sqrt{2}\right)=3^2-\left(2\sqrt{2}\right)^2=9-8=1$$

استنتج حساب $\frac{b}{a}-\frac{a}{b}$

$$\frac{b}{a}-\frac{a}{b}=\frac{b^2-a^2}{ab}=\frac{17-12\sqrt{2}-17-12\sqrt{2}}{1}=-24\sqrt{2}$$

- **التمرين3**

لتكن العبارة $\xi=(3x-2)^2+9x^2-4$

أ) لننشر هذه العبارة :

$$\begin{cases}\xi=(3x-2)^2+9x^2-4=(3x)^2-12x+4+9x^2-4\\=9x^2+9x^2-12x=18x^2-12x\end{cases}$$

ب) احسب ξ إذا كان $x=-\sqrt{2}$:

$$\xi=18x^2-12x=18\left(-\sqrt{2}\right)^2-12\left(-\sqrt{2}\right)=36+12\sqrt{2}$$

ج) نفكك ξ إلى جداء عوامل : $\xi=18x^2-12x=6x(3x-2)$

د) $\xi=0$ يعني $6x(3x-2)=0$

يعني $(3x-2)=0$ أو $6x=0$

يعني $x=\frac{2}{3}$ أو $x=0$

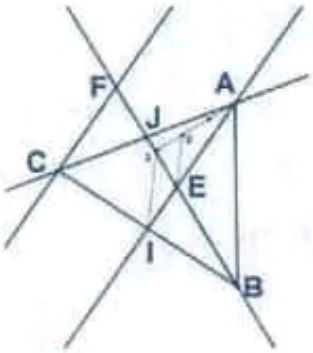
- **التمرين4** :

وحدة القيس هي الخمس

أ. أرسم مثلثا ABI حيث AB=6 و AI=5 و BI=3,5.

لتكن النقطة E من [AI] حيث $3AE=2IA$ أي $AE=\frac{2}{3}AI$

ب- ابن النقطة C مناظرة B بالنسبة الى I.



ج- برهن أن E مركز ثقل المثلث ABC :

في المثلث ADC نجد النقطة C هي مناظرة B بالنسبة إلى I اذن I منتصف [BC]

ومنه [AI] هو الموسط الصادر من A ؛ النقطة E من [AI] تحقق $AE=\frac{2}{3}AI$ اذن E مركز ثقل المثلث ABC.

2) المستقيم (EB) يقطع (AC) في J. بين أن J منتصف [AC] و أن $IJ=\frac{3}{2}$

*بما ان E مركز ثقل المثلث ABC فحتما [BE] سيحمل الموسط النازل من A فيقطع وجوبا الضلع [AC] في منتصفه وبالتالي J هو منتصف [AC] .

** في المثلث ABC نجد J منتصف [AC] و I منتصف [BC] اذن $IJ=\frac{1}{2}AB=3$

3) المستقيم الموازي لـ (AE) و المار من C يقطع (EB) في F.

في المثلث AJE نجد (CF) موازي (AE) و يقطع (EJ) في F و (AJ) في C

فحسب طالس نكتب : $\frac{JA}{JC}=\frac{JE}{JF}=\frac{AE}{CF}$ الا ان $\frac{JA}{JC}=1$ ومنه $\frac{AE}{CF}=1$ اذن $AE=CF$

ولدينا (CF)// (AE) فالرباعي AECF متوازي الاضلاع و بما ان $AE=CF$ فان :

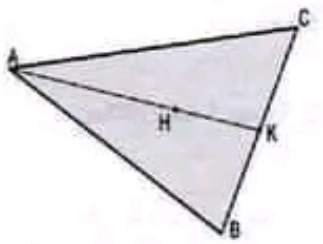
$$CF=\frac{2}{3}AI=\frac{2}{3}\times5=\frac{10}{3}$$

فرض المراقبة عدد 3 ** نموذج3 **

1) القوى والجذاءات المعتبرة 2) مبرهنة طـــالس 3) مركز ثقل مثلث

التمرين 1 :

ضع علامة x في الخانة المناسبة.

a مقلوب $2-\sqrt{5}$ يعني:	$a=\sqrt{5}+2$		$a=2-\sqrt{5}$		$a=\sqrt{2}-5$
a(3+b) يساوي:	b(3+a)		3a+ab		3a+3b
مهما يكن العدد الحقيقي x فإن $\sqrt{x^2}=x$	صواب				خطأ
مهما يكن العددان الحقيقيان x و y فإن $x^2=y^2$ يعني $x=y$	صواب				خطأ
لدينا $HK=\frac{AK}{3}$ إذن K منتصف $[BC]$ 	صواب				خطأ

التمرين 2 :

1) ليكن $\left(x\in\mathbb{R}^*\right)$ و $\left(y\in\mathbb{R}^*\right)$ و العبارة : $A=\dfrac{\left(x^2y^3\right)^2\left(y^{-1}x^3\right)^{-4}}{x^{-7}y^6\left(x^2y^{-3}\right)^{-1}}$.

أ- اختصر العبـــارة A.

ب-احسب A إذا كان $x=\sqrt{2}-1$ و $y=1+\sqrt{2}$.

2) نعتبر العددين الحقيقيين a و b حيث : $a=3+2\sqrt{2}$ و $b=3-\sqrt{8}$

أ- احسب: a^2 و b^2 و $a\times b$.

ب- استنتج حساب $\dfrac{b}{a}-\dfrac{a}{b}$

التمرين 3 :

لتكن العبارة $\xi=(3x-2)^2+9x^2-4$.

أ) أنشر هذه العبارة.

ب) احسب ξ إذا كان $x=\left(-\sqrt{2}\right)$

ج) فكك ξ إلى جذاء عوامل.

د) جد العدد الحقيقي x الذي يحقق : $\xi=0$

التمرين 4 : وحدة القيس هي الصم

1) أ- أرسم مثلثا ABI حيث $AB=6$ و $AI=5$ و $BI=3,5$. ثم إبن النقطة E من $[AI]$ حيث $3AE=2IA$

ب- ابن النقطة C مناظرة B بالنسبة إلى I.

ج- برهن أن E مركز ثقل المثلث ABC.

2) المستقيم (EB) يقطع (AC) في J. بين أن J منتصف $[AC]$ و أن $IJ=3$

3) المستقيم الموازي لـ (AE) و المار من C يقطع (EB) في F.

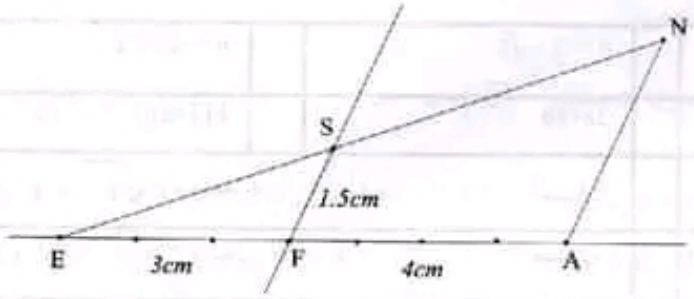
بيـــــن أن الرباعي $AECF$ متوازي الاضلاع و استنتج FC.

فرض المراقبة عدد 3 ** نموذج 4 **

1) القوى 2) مبرهنة طـــالس 3) القطعة الرابطة بين منتصفي ضلعين في مثلث

التمرين 1 :

المعطيات : (SF)//(AN) و SF=1.5 ; AF=4 ; EF=3 . وحدة القيس هي الصم



المطلوب :

1) احسب AN .

2) الموازي لـ (EN) والمار من A يقطع (FS) في P ؛ احسب FP .

3) احسب النسبة $\frac{ES}{AP}$.

4) (AE) يقطع (PN) في I ؛ بين ان : $IA^2 = IE.IF$

التمرين 2 :

1) نعتبر a و b و c ثلاثة اعداد حقيقية بحيث : $a=\frac{2b^3}{c}$.

أ- احسب ac اذا علمت ان $b=\frac{-3\sqrt{2}}{2}$. ب- احسب abc اذا علمت ان $b^2=\frac{\sqrt{5}}{2}$.

2) لتكن العبارة C التالية : $C=(x+5)(x-\sqrt{5})-x+\sqrt{5}$

أ-انشر العبارة C . ب- أحسب العبارة C اذا كان $x=-\sqrt{5}$.

ج- بين مفككا C الى جذاء عوامل أن : $C=(x-\sqrt{5})(x+4)$. د- استنتج x حيث C=0 .

التمرين3 : اكمل الجمل التالية

في كل مثلث طول القطعة الرابطة بين منتصفي ضلعين يساوي ..... طول الضلع الثالث
في كل مثلث المستقيم المار من منتصف ضلع و..... لحامل ضلع آخر يقطع الضلع الثالث في منتصفه
طول القطعة الرابطة بين منتصفي الضلعين الغير متوازيين في شبه المنحرف يساوي..... القاعدتين

التمرين 4 :

1) فكك العدد 216 الى جذاء عوامل اولية ثم اكمل الفراغات التالية : $216^{\cdots} \times 2^7 = 2^{\cdots} \times 3^6$

2) أكتب في صورة قوة لعدد حقيقي: $a=\frac{5^{17}\times 0,02^{13}}{4^{-2}\times 10000^{-5}}$ و $b=\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^{-35}\times\left(-\frac{\sqrt{3}}{7}\right)^{-35}\times\left(\frac{4}{49}\right)^{6}$

فرض المراقبة عدد 3 ** نموذج2 **

1) القوى في $\mathbb{R}$ 2) الجذاءات المعتبرة 3) مبرهنة طـــالس

التمرين 1 :

نعتبر العددين a و b التاليين :

$a=(\sqrt{2})^{-4}\cdot\sqrt{80}-2(5\sqrt{2}+7)^{-6}\cdot(5\sqrt{2}-7)^{-6}$ و $b=\frac{1}{4}(3-\sqrt{5})(11+\sqrt{5}^3)$.

أ- بين ان $a=\sqrt{5}-2$ و $b=\sqrt{5}+2$ ثم استنتج ان a هو مقلوب b.

ب- احسب اذن $p=a^{13}\times b^{12}$.

التمرين 2 :

1)احسب :

$a=\sqrt{2}^8+(-1)^{52}$	$b=\frac{4}{3}-\frac{4}{3}\left(1-\frac{3}{2}\right)^2$	$c=\left(\frac{2\sqrt{3}}{3}\right)^{-2}-\frac{5}{4}$	$d=\left(\frac{-\sqrt{15}}{\sqrt{5}}\right)^2$

2))املا الفراغات التالية :

$\frac{25}{16}x^2-.....+1=(....x-1)^2$; $3y^2+2\sqrt{3}y+1=(.....+1)^2$

$\frac{1}{9}t^2-\frac{5}{3}t+.....=\left(.....-\frac{5}{2}\right)^2$; $4m^2-.....=\left(2m-\frac{6}{5}\right)\left(.....+\frac{6}{5}\right)$

التمرين 3 :

وحدة القيس هي الصم

ABCD هو متوازي الاضلاع حيث BD=8 و BC=4 و O مركزه .

1- ابن النقطة E مناظرة C بالنسبة الى B ، (EO) و (AB) يتقاطعان في G .

أ. ماذا تمثل G في المثلث AEC ؟ علل .

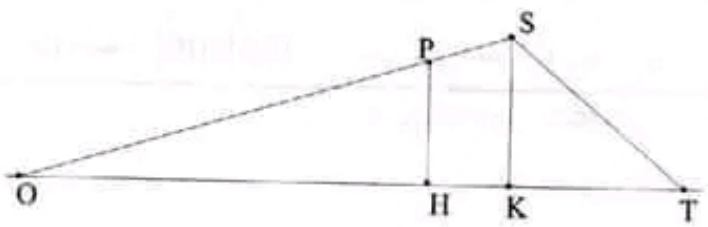
ب. (CG) يقطع (AE) في F ويقطع (BO) في I . ما هو نوع الرباعي AFOD ؟ علل .

ج.احسب النسبة $\frac{GI}{GF}$.

2- M منتصف $[DC]$ ، احسب MF .

التمرين 4 :

نريد حفر بئر على سفح هذه الربوة في النقطة P؛ عمق هذه البئر هو PH وارتفاع الربوة هو SK . اذا علمت ان PS=35m وان OS=105m و أن SK=48m فاحسب PH عمق البئر. المستقيم (OT) يمثل مستوى الماء .



2) ضع × أمام الأجوبة الصحيحة :

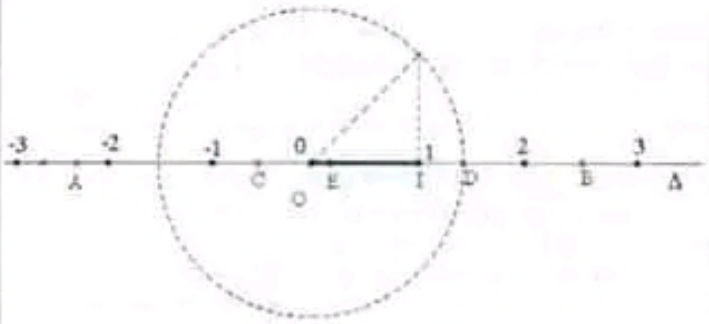
	$\bullet\ 2^{-4}$		$\bullet\ -0,2\sqrt{2}^{4}$
$\left(\sqrt{2}\right)^{-8} =$	$\left(-\sqrt{2}\right)^{8}$	$\dfrac{-\sqrt{2}^{4}}{5} =$	$\dfrac{4}{625}$
	$\bullet\ 16^{-1}$		$\bullet\ -0,8$

• **التمرين3 :**

ليكن Δ مستقيما مقرنا بالمعلم (O,I) حيث OI=1,8 بالسم .

1) عين النقط D و C و B و A حيث :

$x_A = -\frac{7}{3}$; $x_B = \frac{5}{2}$; $x_C = 1-\sqrt{2}$; $x_D = \sqrt{2}$



2) احسب الأبعاد AB و BD .

$$AB = |x_B - x_A| = \left|\frac{5}{2} - \left(-\frac{7}{3}\right)\right| = \underbrace{\left|\frac{5}{2}+\frac{7}{3}\right|}_{>0} = \frac{29}{6}$$

$$BD = |x_D - x_B| = \underbrace{\left|\sqrt{2}-\frac{5}{2}\right|}_{<0} = -\left(\sqrt{2}-\frac{5}{2}\right) = \frac{5}{2}-\sqrt{2}$$

3) E منتصف $[AB]$ يعني $x_E = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{-\frac{7}{3}+\frac{5}{2}}{2} = \frac{\frac{1}{6}}{2} = \frac{1}{12}$

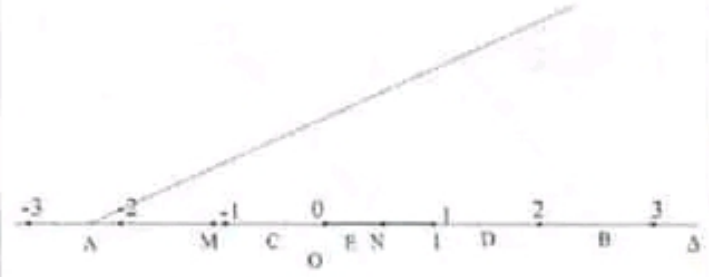
4) لنجد x_F فاصلة النقطة F حيث $DF = 3$ و x_F سالب .

$DF=3$ يعني $|x_F - x_D| = |x_F - \sqrt{2}| = 3$ ومنه $x_F - \sqrt{2} = 3$ او $x_F - \sqrt{2} = -3$

وبالتالي $x_F = 3 + \sqrt{2} > 0$ (اذن ملغاة لانها موجبة) او $x_F = -3 + \sqrt{2} = \sqrt{2} - 3 < 0$

الخلاصة : $\boxed{x_F = \sqrt{2} - 3}$

5) بناء النقطتين M و N من $[AB]$ بحيث: $\frac{AM}{2} = \frac{MN}{3} = \frac{NB}{4}$ و $M \in [AN]$



6) حدد فاصلة كل من M و N .

لدينا : $\frac{AM}{2} = \frac{MN}{3} = \frac{NB}{4}$ و M و N من $[AB]$ و $M \in [AN]$ مما يعطي (*) $\frac{AM}{2} = \frac{MN}{3} = \frac{NB}{4} = \frac{AM+MN+NB}{2+3+4} = \frac{AB}{2+3+4} = \frac{AB}{9}$

هام جدا : $AM + MN + NB = AB$ لان M و N من $[AB]$ و $M \in [AN]$ ينتج عن (*) ان : $\frac{AM}{2} = \frac{AB}{9}$ مما يعطي

$AM = \frac{2 \times AB}{9}$ اي :

$AM = \frac{2 \times \frac{29}{6}}{9} = \frac{29}{3} \times \frac{1}{9} = \frac{29}{27}$ و $\left|x_M + \frac{7}{3}\right| = \frac{29}{27}$ مما يعطي

$x_M + \frac{7}{3} = \frac{29}{27}$ او $x_M + \frac{7}{3} = -\frac{29}{27}$ اذن $x_M = -\frac{29}{27} - \frac{7}{3} = -\frac{92}{27} < -3$

او : $x_M = -\frac{7}{3} + \frac{29}{27} = \frac{-34}{27}$; $\frac{-34}{27} > \frac{-7}{3}$ و $\frac{-34}{27} < \frac{5}{2}$

الخلاصة : $\boxed{x_M = \frac{-34}{27} \simeq -1.25...}$ لان $\frac{-34}{27}$ محصورة

بين فاصلتي x_A و x_B

ينتج كذلك عن (*) ان $\frac{NB}{4} = \frac{AB}{9}$ مما يعطي $NB = \frac{4 \times AB}{9}$ وبنفس

التمشي نجد : $x_N = \frac{251}{54} > 4$ اذن ملغى او

$\frac{-7}{3} < x_N = \frac{19}{54} \simeq 0,35.. < 2.5$

الخلاصة : $\boxed{x_N = \frac{19}{54} \simeq 0.35..}$

هام جدا : علينا ان نتظر في تناهم القيم العددية 0.35.. و ...1.25- مع مواقع النقط M و N على المستقيم Δ

فرض المراقبة عدد 3 ** نموذج1 **

1)العمليات في المجموعة $\mathbb{R}$ 2) القوى في $\mathbb{R}$ 2) تطبيقات مبرهنة طـــالس

التمرين 1 :

1) نعتبر العددين A و B التاليين : $A=3\left(\frac{\sqrt{15}}{3\sqrt{20}-\sqrt{45}}\right)$ و $B=9\sqrt{\frac{28}{99}}+8\sqrt{\frac{27}{32}}-4\sqrt{\frac{63}{44}}-10\sqrt{\frac{48}{50}}$.

بيـــن أن : $A=\sqrt{3}$ و $B=-\sqrt{6}$.

2)ليكن المجموع C التالي : $C=\frac{-\sqrt{6}}{\sqrt{6}-2}+\frac{2}{\sqrt{6}+2}$ بين أن : $C\in\mathbb{Z}_-$.

التمرين 2 :

1) اكتب على شكل قوة لعدد صحيح

$\sqrt{7}^{17}\times\sqrt{7}^{-19}$; $\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^{-6}\times\left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}\right)^{6}$; $5^{11}\times\sqrt{5}^{-6}\times\sqrt{5}^{-6}$; $\sqrt{3}^{12}+\sqrt{3}^{12}+\sqrt{3}^{12}$;

2) توجد اكثر من اجابة صحيحة ! ضع حولها نجمة :

	$-0,2\sqrt{2}^{4}$
$\frac{-\sqrt{2}^{4}}{5}=$	$\frac{4}{625}$
	$-0,8$

	2^{-4}
$\left(\sqrt{2}\right)^{-8}=$	$\left(-\sqrt{2}\right)^{8}$
	16^{-1}

التمرين 3 :

نجد أسفله مستقيما Δ مقترنا بالمعين (O,I) حيث OI=1,8 بالصم .

1) عين النقط D و C و B و A حيث $x_D=\sqrt{2}$; $x_C=1-\sqrt{2}$; $x_B=\frac{5}{2}$; $x_A=-\frac{7}{3}$.

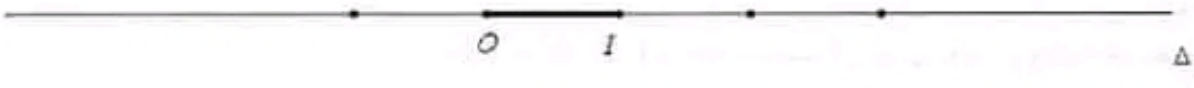
2) احسب الابعاد AB و BD .

3) أوجد x_E فاصلة النقطة E منتصف [AB] .

4) أوجد x_F فاصلة النقطة F حيث $DF=3$ و x_F سالب .

5) ابن النقطتين M و N من [AB] بحيث : $\frac{AM}{2}=\frac{MN}{3}=\frac{NB}{4}$ و $M\in[AN]$.

6) حدد فاصلة كل من M و N .



2) أكتب في صورة قوة لعدد حقيقي:

$$a=\frac{5^{17}\times 0,02^{13}}{4^{-2}\times 10000^{-5}}=\frac{5^{17}\times\left(\frac{2}{10^2}\right)^{13}}{\left(2^2\right)^{-2}\times\left(10^4\right)^{-5}}$$
$$=5^{17}\times 2^{13}\times 10^{-26}\times 2^4\times 10^{20}=5^{17}\times 2^{17}\times 10^{-6}$$
$$=10^{17}\times 10^{-6}=10^{11}$$

$$b=\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^{-35}\times\left(-\frac{\sqrt{3}}{7}\right)^{-35}\times\left(\frac{4}{49}\right)^{6}$$
$$=\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\times-\frac{\sqrt{3}}{7}\right)^{-35}\times\left(\left(\frac{2}{7}\right)^2\right)^{6}$$
$$=\left(-\frac{2}{7}\right)^{-35}\times\left(-\frac{2}{7}\right)^{12}=\left(-\frac{2}{7}\right)^{-23}=\left(-\frac{7}{2}\right)^{23}$$

لصلاح فرض المراقبة عدد 3 *** لسنة 3ع ***

• **التمرين1**

اكمل ب "ص" او "خ" (وحدة القياس هي العصم)

العدد 0.0004325 يساوي 4325.10^{-3}	خ
اذا كان مثلث بحيث AB=4 و $AC=2\sqrt{5}$ و BC=6 فهو قائم الزاوية	ص
اذا كان مربع قيس طول ضلعه $2\sqrt{2}$ فان قيس طول قطره يساوي 4	ص
اذا كان مثلث متقايس الاضلاع قيس طول ارتفاعه $4\sqrt{3}$ فان 4 هو قيس طول ضلعه	خ

• **التمرين2**

أ- لنبين ان $a=2+\sqrt{3}$:

$$a=\left(\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{3}+3}\right)^{-1}=\frac{2\sqrt{3}+3}{\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}\left(2+\sqrt{3}\right)}{\sqrt{3}}=2+\sqrt{3}$$

ب- لنحسب $\left(2\sqrt{3}+1\right)\left(2\sqrt{3}-1\right)$:

$$\left(2\sqrt{3}+1\right)\left(2\sqrt{3}-1\right)=\left(2\sqrt{3}\right)^2-2\sqrt{3}+2\sqrt{3}-1=12-1=11$$

ج- الاستنتاج :

$$b=\frac{3\sqrt{3}-4}{2\sqrt{3}+1}=\frac{\left(3\sqrt{3}-4\right)\left(2\sqrt{3}-1\right)}{\left(2\sqrt{3}+1\right)\left(2\sqrt{3}-1\right)}=\frac{18-3\sqrt{3}-8\sqrt{3}+4}{11}$$
$$=\frac{22-11\sqrt{3}}{11}=\frac{\mathcal{N}\left(2-\sqrt{3}\right)}{\mathcal{N}}=2-\sqrt{3}$$

د- لنحسب بأيسر طريقة :

$$S=a^2+2ab+b^2=(a+b)^2=\left(2+\sqrt{3}+2-\sqrt{3}\right)^2=4^2=16$$

$$T=a^2-b^2=(a+b)(a-b)=4\left(2+\sqrt{3}-2+\sqrt{3}\right)=4\times 2\sqrt{3}=8\sqrt{3}$$

هـ- " $\frac{x-5}{-a}=\frac{b}{x+5}$ " يعني " $(x-5$ و b) في تناسب مع ($-a$ و $x+5$)

يعني $(x-5)(x+5)=-ab$

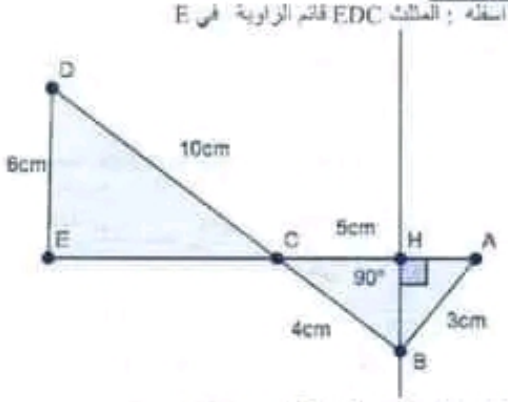
يعني $x^2-25=-\left(2+\sqrt{3}\right)\left(2-\sqrt{3}\right)=-1$

يعني $x^2=24$

$x=-\sqrt{24}=-2\sqrt{6}$ او $x=\sqrt{24}=2\sqrt{6}$

• **التمرين3 :**

نعتبر الشكل اسفله ؛ المثلث EDC قائم الزاوية في E



1) المثلث ECD قائم الزاوية في E فحسب بيتاغور:

$$DC^2=DE^2+EC^2\Rightarrow$$
$$EC^2=DC^2-DE^2=100-36=64\Rightarrow \boxed{EC=8}$$

ب) بين أن : المثلث ABC قائم الزاوية ثم استنتج ان $E\hat{D}C=B\hat{A}C$

نجد في المثلث ABC : $AC^2=BC^2+BA^2$ لان $5^2=4^2+3^2$

فحسب عكس بيتاغور المثلث ABC قائم الزاوية في B ؛

اصلاح فرض المراقبة عدد 3 ** نموذج 2 **

- **التمرين1 :**

$$\begin{aligned}a&=(\sqrt{2})^{-4}\sqrt{80}-2\left(5\sqrt{2}+7\right)^{-6}\left(5\sqrt{2}-7\right)^{-6}\\&=(\sqrt{2})^{-4}\sqrt{16\times5}-2\left[\left(5\sqrt{2}+7\right)\left(5\sqrt{2}-7\right)\right]^{-6}\\&=(\sqrt{2})^{-4}\times4\sqrt{5}-2(50-49)^{-6}\\&=2^{-2}\times4\sqrt{5}-2\times1^{-6}\\&=\frac{1}{4}\times4\sqrt{5}-2\\&=\sqrt{5}-2\end{aligned}$$

أ.

$$\begin{aligned}b&=\frac{1}{4}\left(3-\sqrt{5}\right)\left(11+\sqrt{5}^3\right)\\&=\frac{1}{4}\left(3-\sqrt{5}\right)\left(11+5\sqrt{5}\right)\\&=\frac{1}{4}\left[33+15\sqrt{5}-11\sqrt{5}-25\right]\\&=\frac{1}{4}\left(8+4\sqrt{5}\right)\\&=2+\sqrt{5}\end{aligned}$$

** لنبين ان a هو مقلوب b :

$\left(\sqrt{5}-2\right)\left(2+\sqrt{5}\right)=5-4=1$ اذن a هو مقلوب b

ب- لنحسب اذن p :

$$p=a^{13}b^{12}=a^{12}\times a\times b^{12}=(ab)^{12}\times a=1^{12}\times a=a=\sqrt{5}-2$$

- **التمرين2 :**

1) لنحسب :

$a=\sqrt{2^8}+(-1)^{52}$ $=2^4+1$ $=16+1$ $=17$	$b=\frac{4}{3}-\frac{4}{3}\left(1-\frac{3}{2}\right)^2$ $=\frac{4}{3}-\frac{4}{3}\left(-\frac{1}{2}\right)^2$ $=\frac{4}{3}-\frac{4}{3}\times\frac{1}{4}$ $=1$	$c=\left(\frac{2\sqrt{3}}{3}\right)^{-2}-\frac{5}{4}$ $=\left(\frac{3}{2\sqrt{3}}\right)^2-\frac{5}{4}$ $=\frac{3^2}{4\times3}-\frac{5}{4}$ $=\frac{3}{4}-\frac{5}{4}$ $=\frac{1}{2}$	$d=\left(\frac{-\sqrt{15}}{\sqrt{5}}\right)^2$ $=\left(\frac{-\sqrt{5}\times\sqrt{3}}{\sqrt{5}}\right)^2$ $=3$

2) نكمل الفراغات

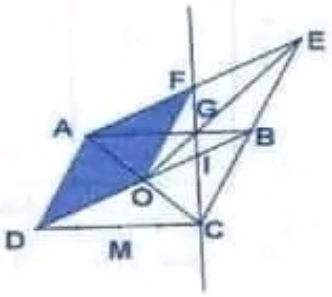
$\frac{25}{16}x^2-2\times\left(\frac{5}{4}x\right)\times1+1=\left(\frac{5}{4}x-1\right)^2$; $3y^2+2\sqrt{3}y+1=\left(\sqrt{3}y+1\right)^2$

$\frac{1}{9}t^2-\frac{5}{3}t+\frac{25}{4}=\left(\frac{1}{3}t-\frac{5}{2}\right)^2$; $4m^2-\frac{36}{25}=\left(2m-\frac{6}{5}\right)\left(2m+\frac{6}{5}\right)$

- **التمرين3 :** وحدة القياس هي الصم

ABCD هو متوازي الاضلاع حيث BD=8 و BC=4 و O مركزه .

1- اين النقطة E مناظرة C بالنسبة الى B ، (OE) و (AB) يتقاطعان في G



أ. مانا تمثل G في المثلث AEC ؟ علل .

القطعتان $[OE]$ و $[AB]$ يمثلان موسطين في المثلث AEC لان B منتصف $[CE]$ و O منتصف $[CA]$ و يتقاطعان في G فحتما G مركز ثقل AEC .

ب. (AE) يقطع (CG) في F ويقطع (OB) في I . ما هو نوع الرباعي AFOD ؟ علل .

لدينا : (CG) يحمل الموسط الصادر من C في المثلث AEC و لذا F منتصف $[AE]$ وتعلم ان O منتصف $[CA]$ فحتما (OF) // (EC) و OF = EC/2 ،

الا ان BC= EC/2 و BC= AD ومنه OF = AD (1)

اضافة الى ان : (OF) // (AD) (2) لان (AD) // (EC) ينتج عن (1) و(2) ان الرباعي AFOD هو متوازي الاضلاع (وله ضلعان متقابلان متقايسان فهو معين بالتدقيق)

ج-لحساب النسبة $\frac{IG}{GF}$: بتطبيق طالس في المثلث EFG لان (OB) // (EF)

وحيث I نقطة من (FG) و O نقطة من (EG) فنجد $\frac{IG}{GF}=\frac{GO}{GE}=\frac{IO}{FE}$ الا ان

$\frac{IG}{GF}=0.5$ ومنه $\frac{GO}{GE}=\frac{\frac{1}{3}OE}{\frac{2}{3}OE}=\frac{1}{2}=\boxed{0.5}$ لان G مركز ثقل AEC

2- M منتصف $[DC]$ ، احسب MF . الرباعي AECD هو شبه منحرف

فلاعتناء $[DA]$ و $[CE]$ و M منتصف $[DC]$ و F منتصف $[AE]$

ومنه : $MF=\frac{AD+CE}{2}=\frac{4+8}{2}=6$

- **التمرين4 :**

نريد حفر بئر على سفح هذه الربوة في النقطة P، عمق هذه البئر هو PH وارتفاع الربوة هو SK

اذا علمت ان PS=35m وان OS=105m و أن SK=48m فاحسب PH عمق البئر.

المستقيم (OT) يمثل مستوي الماء .

نعتمد على طالس في المثلث OSK بحيث : (PH) // (SK) و $P\in[OS]$

و $H\in[OK]$ ومنه :

$$\frac{OP}{OS}=\frac{OH}{OK}=\frac{PH}{SK}\Rightarrow PH=\frac{OP\times SK}{OS}=\frac{(105-35)\times48}{105}=32$$