# فرض تأليفي عدد 2 رياضيات سنة التاسعة الثلاثي الثاني

**التمرين 1 :** اكمل ب "ص" او " خ"

القوة $\left(-\sqrt{5}\right)^{-264}$ موجبة  اذا كان $AB=\sqrt{5};BC=2;AC=1$ فان المثلث ABC قائم الزاوية في A

**التمرين 2 :**

نعتبر العددين a و b التاليين

$a=\left(\sqrt{2}\right)^{-4}\times 4\sqrt{5}-\frac{2}{\left(5\sqrt{2}+7\right)^{6}}\times\left(5\sqrt{2}-7\right)^{-6}$ و $b=\frac{1}{4}\left(3-\sqrt{5}\right)\left(11+5\sqrt{5}\right)$

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

ب- احسب $a^2+b^2+2ab$ و $b^2-a^2$ ثـم استنتج حساب $\frac{b}{a}-\frac{a}{b}$ و $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}+2$

ج- اوجد y بحيث $2\sqrt{5}y^2+a^2=b^2$ .

**التمرين 3 :**

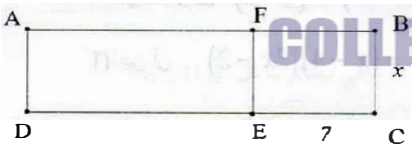
لتكن العبارة C التالية : $C=\left(5x-2\right)^{2}-16$ .

1) أ- انشر واختصر العبارة C . ب- فكك العبارة C الى جذاء عوامل . ج- أحسب العبارة C اذا كان $x=\frac{-\sqrt{2}}{5}$

2) لتكن العبارة D كالآتي : $D=\left(25x^2-20x-12\right)-x\left(5x-6\right)$

أ- بين مفككا العبارة D الى جذاء عوامل ان : $D=2\left(5x-6\right)\left(2x+1\right)$ .

ب- استنتج x حيث : $10x^2-7x-6=0$ .




ج- تأمل الشكل البياني التالي حيث وحدة قيس الطول هي الصم
و العدد x موجب ؛ ابحث عن x حتى تكون مساحة المستطيل AFED مساوية لـ 6 علما ان المستطيل BCEF ابعاده 7 و x .

**التمرين 4 :** وحدة قيس الطول هي الصم

ABC مثلث متقايس الضلعين قمته الرئيسية A و ارتفاعه الصادر من A هو [AH] .

1) اذا علمت ان AB=9 و AH=8 فابن المثلث ABC .
2) ابن الدائرة ζ ذات القطر [AB] والمركز O .

ا) بين أن H نقطة من ζ . ب) ζ تقطع ثانية (AC) في النقطة K بين أن المثلث ABK قائم في K .

3) (AH) يقطع (BK) في M ويقطع (OC) في N .

أ) حدد المركز القائم للمثلث ABC . ب) أحسب AN .

**التمرين 5 :**

ارسم قطعة [AB] طولها 8 ثم عين عليها النقطتين M و N حيث : $\frac{AM}{3}=\frac{MN}{2}=NB$ و M نقطة من [AN]

احسب AM و MN.

CORRECTION

- **التمرين 1** اكمل بـ "ص" او " خ"

| | |
|---|---|
| القوة $(-\sqrt{5})^{-264}$ موجبة | اذا كان $AC=1; BC=2; AB=\sqrt{5}$ فان المثلث $ABC$ قائم الزاوية في $A$ |
| ص | خ |

- **التمرين2** نعتبر العددين a و b التاليين :

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

أ- * نبين ان $a=\sqrt{5}-2$ و $b=\sqrt{5}+2$ ثم نستنتج ان a هو مقلوب b.

$a=(\sqrt{2})^{-4}\times 4\sqrt{5}\ \dfrac{2}{(5\sqrt{2}+7)^{6}}\times(5\sqrt{2}-7)^{-6}$

$=\dfrac{1}{(\sqrt{2})^{4}}\times 4\sqrt{5}\ \dfrac{2}{(5\sqrt{2}+7)^{6}\times(5\sqrt{2}-7)^{6}}$

$=\frac{1}{4}\times 4\sqrt{5}\ \dfrac{2}{[(5\sqrt{2}+7)\times(5\sqrt{2}-7)]^{6}}$

$=\sqrt{5}\ \dfrac{2}{[50-49]^{6}}$ $\sqrt{5}\times\dfrac{2}{1^{6}}=\sqrt{5}-2$

$b=\frac{1}{4}(3-\sqrt{5})(11+5\sqrt{5})$

$=\frac{1}{4}(33+15\sqrt{5}-11\sqrt{5}-25)$

$=\frac{1}{4}(8+4\sqrt{5})$

$2+\sqrt{5}$

** لنحسب جذاء a و b : $ab=(\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}+2)=5-4=1$ اذن a و b مقلوبان

ب- لنحسب $a^2+b^2+2ab$ و $b^2-a^2$

$a^2+b^2+2ab=(a+b)^2=(a+b)^2=(\sqrt{5}+2+\sqrt{5}-2)^2=(2\sqrt{5})^2=20$

$a^2-b^2=(a+b)(a-b)=(\sqrt{5}+2+\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}-2-\sqrt{5}+2)=(2\sqrt{5})(-4)=-8\sqrt{5}$ *

$=-8\sqrt{5}$ *

$\dfrac{b}{a}+\dfrac{a}{b}+2=\dfrac{b^2+a^2+2ab}{ab}$ $\dfrac{(a+b)^2}{ab}=20$

ج- لنبحث عن y بحيث $2\sqrt{5}y^2+a^2=b^2$

$2\sqrt{5}y^2+a^2=b^2\Rightarrow 2\sqrt{5}y^2=b^2-a^2\Rightarrow 2\sqrt{5}y^2=8\sqrt{5}\Rightarrow y^2=4\Rightarrow y=\pm 2$

- **التمرين3**

1) أ-

$C=(5x-2)^2-16=(5x)^2-2(5x)\times 2+2^2-16=25x^2-20x+4-16$

$C=25x^2-20x-12$

ب- لنفكك C :

$C=(5x-2)^2-16=(5x-2)^2-4^2=[(5x-2)+4][(5x-2)-4]$

$C=(5x+2)(5x-6)$

ج-

$C=25\left(\dfrac{\sqrt{5}}{2}\right)^2-20\left(\dfrac{-\sqrt{5}}{2}\right)-12=\dfrac{125}{4}+10\sqrt{5}-12=\dfrac{125}{4}-\dfrac{48}{4}+10\sqrt{5}=\dfrac{77}{4}+10\sqrt{5}$

2) أ- لنفكك العبارة D الى جذاء عوامل حتى نجد :

$D=2(5x-6)(2x+1)$

$$\begin{cases} D=(25x^2-20x-12)-x(5x-6) \\ =(5x+2)(5x-6)-x(5x-6) \\ =(5x-6)[(5x+2)-x] \\ =(4x+2)(5x-6) \\ =2(2x+1)(5x-6) \end{cases}$$

ب- نعلم ان $D=2(5x-6)(2x+1)$ ومنه :

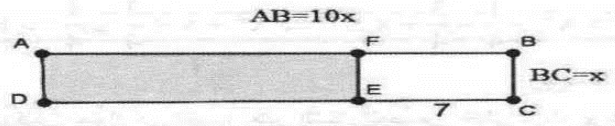
$$\frac{D}{2}=(5x-6)(2x+1)=10x^2+5x-12x-6=10x^2-7x-6$$

اذن $10x^2-7x-6=0$ يعني $(5x-6)(2x+1)=0$ ومنه

$$\begin{cases} 5x-6=0 \Rightarrow 5x=6 \Rightarrow x=\frac{6}{5} \\ \text{او} \\ 2x+1=0 \Rightarrow 2x=-1 \Rightarrow x=\frac{-1}{2} \end{cases}$$

ج- تأمل الشكل التالي :وحدة قيس الطول هي الصم .

**الثبات في الرياضيات**




$x \in \mathbb{R}^+$

لنبحث عن x حتى تكون مساحة المستطيل AFED مساوية لـــ 6
الجزء BCEF أطوا له 7 و x . لتكن $\mathcal{A}$ المساحة المطلوبة ؛ اذن :

$\mathcal{A}=(10x-7)x=10x^2-7x$ الا ان $A=6$ اذن

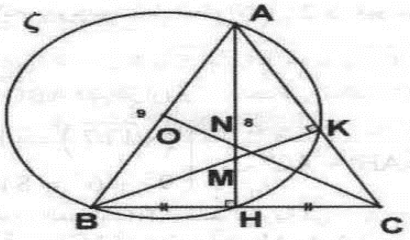
$$10x^2-7x=6 \Rightarrow 10x^2-7x-6=0 \Rightarrow \begin{cases} x=\frac{6}{5} \\ x=\frac{-1}{2} \notin \mathbb{R}_- \end{cases}$$ او

الخلاصة : لتكون مساحة المستطيلAFED مساوية لـ 6 يجب ان يكون $x=\frac{6}{5}$

- **التمرين4**

وحدة قيس الطول هي الصم . ABC مثلث متقايس الضلعين قمته الرئيسية A و ارتفاعه الصادر من A هو [AH]

1. اذا علمت ان AB=9 و AH=8 فابن المثلث ABC .



2. ابن الدائرة ζ ذات القطر [ AB ] والمركز O .
ا) نبين أن H نقطة من ζ : المثلث ABH قائم في H و O منتصف وتره [ AB]اذن OA=OB=OH الا ان OA هو شعاع للدائرة ζ ومنه OH يمثل ايضا شعاعا لـــ ζ

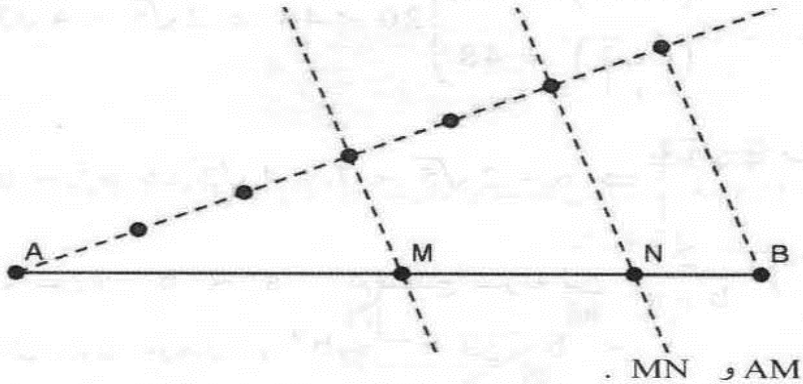
الخلاصة : **H نقطة من ζ**

ب) ζ تقطـع ثانية (AC) في النقطة K لنبين أن المثلث ABK قائم في K ABK هو مثلث بحيث [ AB] قطر للدائرة ζ والنقطة K تنتمي الـى ζ فهو حتما قائم ووتره[ AB]
3. ( AH ) يقطع (BK ) في M ويقطع (OC) في N .
ا) حدد المركز القائم للمثلث ABC : في المثلث ABC المستقيمان ( AH) و (BK) يحملان على التوالي الارتفاعين الصادرين من A و B ويتقاطعان في M فحتما Mهو المركز القائم في المثلث ABC .
ب)أحسب AN : في المثلث ABC المستقيمان ( AH) و ( CO) يحملان على التوالي الموسطين الصادرين من A و C ويتقاطعان في N فحتما N هو مركز ثقل المثلث ABC ومنه $AN=\frac{2}{3}AH=\frac{2}{3}\times 8=\frac{16}{3}$

- **التمرين5**

وحدة قيس الطول هي الصم
ارسم قطعة [AB] طولها 8 ثم عين عليها النقطتين M و N حيث :

$$\frac{AM}{3}=\frac{MN}{2}=NB$$




احسب AM و MN .

بما ان : $\frac{AM}{3}=\frac{MN}{2}=NB$ فان :

$$\frac{AM}{3}=\frac{MN}{2}=\frac{NB}{1}=\frac{AM+MN+NB}{3+2+1}=\frac{AB}{6}\Rightarrow\begin{cases}AM=\frac{3AB}{6}=\frac{AB}{2}=4\\MN=\frac{2AB}{6}=\frac{8}{3}\\NB=\frac{4}{3}\end{cases}$$

ملاحظة : AM+MN+NB=AB لان M و N نقاط من[AB] بحيث M نقطة من [AN]