فرض مراقبة عدد 4 في الرياضيات السنة التاسعة الثلاثي الثاني

التمرين 1 :

اكمل بـــالرمز ∇ اذا كان "ص" او " خ"

	ص	خ
اذا كان $x \prec y$ فان $x+2 \prec y+\sqrt{5}$		
$\frac{1-\sqrt{2}}{4} \succ \frac{1-\sqrt{2}}{3}$		
اذا كان ABC مثلثا قائم الزاوية في B فانه حسب بيتاغور $AB^2+BC^2=AC^2$		
اذا كان $2\sqrt{3}$ cm هو قيس طول ضلع مثلث متقايس الاضلاع فان طول ارتفاعه الصادر من احدى قممه هو 3 cm		

التمرين 2 : وحدة قيس الطول هي الصم

لتكن $[AB]$ قطعة مستقيم طولها 6 و النقطة C من $[AB]$ بحيث AC=2 ؛ ارسم الدائرة ζ_1 التي قطرها $[AB]$ و الدائرة ζ_2 التي قطرها $[AC]$ ثم عين على ζ_1 نقطة M بحيث BM=4

1) احسب AM

2) المستقيم (AM) يقطع ζ_2 في نقطة ثانية N ؛ بين ان $(BM)//(CN)$

3) احسب CN و AN

4)لتكن H المسقط العمودي لـــ M على (AB) ؛ احسب MH و AH و BH

5)المماس للدائرة ζ_1 في B يقطع (AM) في E و (CN) في F ؛ احسب ME

6) أ) بين النقاط A و N و B و F تنتمي الى نفس الدائرة ζ ؛حدد مركز ζ .

ب) $(EC)\cap(AF)=\{T\}$ بين ان T نقطة من ζ_2

التمرين 3 :

نعتبر العددين a و b التاليين : $a=\sqrt{2^5}+2\sqrt{7}$ و $b=12\sqrt{\frac{22}{99}}-\frac{14}{\sqrt{7}}$.

أ-اختصر a و بين ان $b=4\sqrt{2}-2\sqrt{7}$.

ب- بين أن : $a-b=4\sqrt{7}$ وان $a+b=8\sqrt{2}$ ؛ استنتج حساب a^2-b^2 .

ج- بين أن : $\sqrt{ab}=2$

التمرين 4 : a هو عدد حقيقي بحيث :

1) برهن أن $a \le \sqrt{5}+1$ برهن أن $(\sqrt{5}-1)a \le 4$

2) برهن أن $a < 2\sqrt{3}$ برهن أن $-\sqrt{3}a > -6$

college.9raya.tn

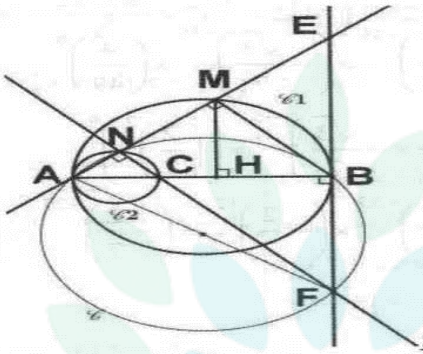
• **التمرين1**

اكمل بـــ ∇ اذا كان "ص" او " خ"

	ص	خ
....	∇	
.....	∇	
.....	∇	
.....	∇	

• **التمرين2**

وحدة القيس هي الصم



البناء :

1)لنحسب AM :

المثلث ABM يحقق : [AB] هو قطر للدائرة للدائرة C_1 و M نقطة من C_1فحتما المثلث ABM قائم في M فحسب بيتاغور :

$$AB^2=AM^2+BM^2\Rightarrow AM^2=AB^2-BM^2\Rightarrow AM^2=36-16=20\Rightarrow AM=\sqrt{20}=2\sqrt{5}$$

2) كذلك المثلث ACN يحقق : [AC] هو قطر للدائرة للدائرة C_2 و N نقطة من C_2فحتما المثلث ACN قائم في N ؛ المستقيمان و يعامدان نفس المستقيم (AM) وبالتالي (BM) يوازي (CN)

3) في المثلث AMB نجد (CN) يوازي (BM) و ويقطع (AB) في C و(AM) في N فحسب طالس نكتب : $\frac{AC}{AB}=\frac{AN}{AM}=\frac{CN}{BM}$ الا

ان $\frac{AC}{AB}=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$ ومنه $\frac{CN}{4}=\frac{1}{3}$ وبالتالي $CN=\frac{4}{3}$

ومن خلال التناسب $\frac{AC}{AB}=\frac{AN}{AM}$ نستنتج ان $AN=\frac{AC\times AM}{AB}$ اي

$$AN=\frac{2\times AM}{AB}=\frac{2\sqrt{5}}{3}$$

4) * المثلث ABM قائم الزاوية فيM و [MH] هو الارتفاع النازل من M ومنه

$MH\times AB=MA\times MB$ ولذا $MH=\frac{MA\times MB}{AB}=\frac{2\sqrt{5}\times 4}{6}=\frac{4}{3}\sqrt{5}$

** لنحسب AH : المثلث AHM قائم الزاوية فيM فحسب بيتاغور نكتب

$$AM^2=AH^2+HM^2\Rightarrow AH^2=AM^2-HM^2$$

$$\Rightarrow AH^2=20-\frac{16}{9}\times 5=20-\frac{80}{9}=\frac{100}{9}$$

$$\Rightarrow AH=\sqrt{\frac{100}{9}}=\frac{10}{3}$$

ومنه $AH=\sqrt{\frac{100}{9}}=\frac{10}{3}$

* لنحسب BH :

$$BH=AB-AH=6-\frac{10}{3}=\frac{8}{3}$$

college.9raya.tn

5) لنحسب ME : المساقط العمودية لـ E و M و A على (AB) هي على التوالي B و H و A

فحسب طالس $\frac{AM}{ME}=\frac{AH}{HB}$ ومنه :

$$ME=\frac{AM\times HB}{AH}=\frac{2\sqrt{5}\times\frac{8}{3}}{\frac{10}{3}}=2\sqrt{5}\times\frac{8}{\cancel{3}}\times\frac{\cancel{3}}{10}=\frac{8}{5}\sqrt{5}$$

6)أ -المثلثان ANF و AFB يشتركان في الوتر [FA] ومنه منتصف الوتر [FA] سيمثل مركز الدائرة ζ المحيطة بالمثلثين .

ملاحظة : نصف طول [FA] هو شعاع تلك الدائرة

ب- في المثلث AEF تمثل C المركز القائم فيه (علل لماذا)؛ وبالتالي $(EC)\perp(AF)$ ومنه المثلث ACT قائم في T الا ان $[AC]$ هو قطر في C_2 ومنه T نقطة من C_2

- **التمرين3**

نعتبر العددين a و b التاليين : $a=\sqrt{2}^5+2\sqrt{7}$ و $b=12\sqrt{\frac{22}{99}}-\frac{14}{\sqrt{7}}$

أ-لنختصر a و b :

$$a=\sqrt{2}^5+2\sqrt{7}=\sqrt{2}^4\times\sqrt{2}+2\sqrt{7}=4\sqrt{2}+2\sqrt{7}$$

$$b=12\sqrt{\frac{22}{99}}-\frac{14}{\sqrt{7}}=12\sqrt{\frac{\cancel{11}\times 2}{\cancel{11}\times 9}}-\frac{14\times\sqrt{7}}{\sqrt{7}\times\sqrt{7}}=12\frac{\sqrt{2}}{3}-\frac{14\times\sqrt{7}}{7}=4\sqrt{2}-2\sqrt{7}$$

ب- لنحسب

$$a+b=4\sqrt{2}+\cancel{2\sqrt{7}}+4\sqrt{2}-\cancel{2\sqrt{7}}=8\sqrt{2}$$

$$a-b=\cancel{4\sqrt{2}}+2\sqrt{7}-\cancel{4\sqrt{2}}+2\sqrt{7}=4\sqrt{7}$$

$$a^2-b^2=(a+b)(a-b)=8\sqrt{2}\times 4\sqrt{7}=32\sqrt{14}$$

ج- لنبين أن : $\sqrt{ab}=2$.

$$\sqrt{ab}=\sqrt{\left(4\sqrt{2}+2\sqrt{7}\right)\left(4\sqrt{2}-2\sqrt{7}\right)}=\sqrt{\left(4\sqrt{2}\right)^2-\left(2\sqrt{7}\right)^2}=\sqrt{32-28}=2$$

- **التمرين4**

1) برهن أنه اذا كان $a\le\sqrt{5}+1$ فان $(\sqrt{5}-1)a\le 4$.

لدينا $\sqrt{5}-1\in\mathbb{R}^+$ و $a\le\sqrt{5}+1$ اذن

$(\sqrt{5}-1)a\le(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}-1)$ ومنه $(\sqrt{5}-1)a\le 4$

2) لدينا $-\sqrt{3}\in\mathbb{R}^-$ و $a\prec 2\sqrt{3}$ اذن

$(-\sqrt{3})a\succ 2\sqrt{3}\times(-\sqrt{3})$ ومنه : $(-\sqrt{3})a\succ -6$

college.9raya.tn

college.9raya.tn