الثانوية الإعدادية المغرب العربي تاوريـــــــــرت	الاختبار الموحد المحلي لمادة الرياضيات للسنة الثالثة ثانوي إعـــدادي عناصر الحلول	السنة الدراسية : 2015/2014 مدة الإنجــــاز: ساعـتـــــان

من اقتراح : أذ سمير لخريسي

تمرين 1 :

1

$$A=\sqrt{2}\times\sqrt{4,5}=\sqrt{2\times 4,5}=\sqrt{9}=3$$

$$B=\sqrt{54}+\sqrt{600}-5\sqrt{24}=\sqrt{9\times 6}+\sqrt{100\times 6}-5\sqrt{4\times 6}=3\sqrt{6}+10\sqrt{6}-10\sqrt{6}=3\sqrt{6}$$

$$C=\frac{1}{\sqrt{6}+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{3}}=\frac{1\times\left(\sqrt{6}-\sqrt{3}\right)}{\left(\sqrt{6}+\sqrt{3}\right)\left(\sqrt{6}-\sqrt{3}\right)}+\frac{1\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{6}-\sqrt{3}}{6-3}+\frac{\sqrt{3}}{3}=\frac{\sqrt{6}-\sqrt{3}}{3}+\frac{\sqrt{3}}{3}=\frac{\sqrt{6}}{3}$$

2

$$D=3\times 10^{-6}\times 15\times 10^{10}=3\times 15\times 10^{-6}\times 10^{10}=45\times 10^{4}=4,5\times 10^{1}\times 10^{4}=4,5\times 10^{5}$$

3

أ)

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

$$E=4+4\sqrt{3}+3-\left(1-2\sqrt{3}+3\right)=7+4\sqrt{3}-1+2\sqrt{3}-3=3+6\sqrt{3}$$

ب)

$$E=\left(2+\sqrt{3}\right)^2-\left(1-\sqrt{3}\right)^2=\left[\left(2+\sqrt{3}\right)+\left(1-\sqrt{3}\right)\right]\left[\left(2+\sqrt{3}\right)-\left(1-\sqrt{3}\right)\right]$$

$$E=\left(2+\sqrt{3}+1-\sqrt{3}\right)\left(2+\sqrt{3}-1+\sqrt{3}\right)=3\left(1+2\sqrt{3}\right)$$

تمرين 2 :

1 لدينا $\left(4\sqrt{3}\right)^2=16\times 3=48$ و $7^2=49$ ، بما أن : $49>48$ فإن : $\boxed{7>4\sqrt{3}}$

2

أ) لدينا : $\begin{cases}1\le a\le 3\\ -6\le b\le -2\end{cases}$ منه: $1+(-6)\le a+b\le 3+(-2)$ بالتالي : $\boxed{-5\le a+b\le 1}$

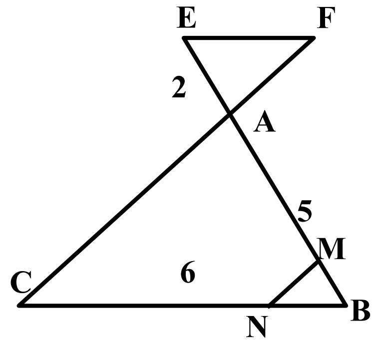
لدينا : $\begin{cases}1\le a\le 3\\ -6\le b\le -2\end{cases}$ منه: $\begin{cases}1\le a\le 3\\ 2\le -b\le 6\end{cases}$ منه: $1+2\le a+(-b)\le 3+6$ بالتالي : $\boxed{3\le a-b\le 9}$

لدينا : $\begin{cases}1\le a\le 3\\ 2\le -b\le 6\end{cases}$ منه: $1\times 2\le a\times(-b)\le 3\times 6$ أي $2\le -ab\le 18$ بالتالي : $\boxed{-18\le ab\le -2}$

ب) لدينا : $\begin{cases}1\le a\le 3\\ 2\le -b\le 6\end{cases}$ منه : $\begin{cases}1\le a^2\le 9\\ 4\le (-b)^2\le 36\end{cases}$ وبما أن : $(-b)^2=(-b)\times(-b)=b^2$ فإن : $\begin{cases}1\le a^2\le 9\\ 4\le b^2\le 36\end{cases}$

منه : $5\le a^2+b^2\le 45$ منه : $0\le a^2+b^2-5\le 40$ بالتالي : $\boxed{0\le\dfrac{a^2+b^2-5}{20}\le 2}$

تمرين 3 :



1

لدينا في المثلث ABC : $E \in (AB)$ و $F \in (AC)$ و $(EF)//(BC)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة: $\frac{EF}{BC} = \frac{AF}{AC} = \frac{AE}{AB}$ منه: $\frac{6}{BC} = \frac{2}{5}$ بالتالي : $BC = \frac{5\times 6}{2} = \frac{30}{2} = 15$

2

أ)

لدينا : $\frac{BM}{BA} = \frac{1}{5} = 0{,}2$ و $\frac{BN}{BC} = \frac{1{,}2}{6} = \frac{12}{60} = \frac{1}{5} = 0{,}2$

لدينا في المثلث ABC : $M \in (AB)$ و $N \in (BC)$ و $\frac{BN}{BC} = \frac{BM}{BA}$ و للنقط B و M و A نفس ترتيب النقط B و N و C ، إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن : $(MN)//\ (AC)$

ب)

لدينا في المثلث ABC : $M \in (AB)$ و $N \in (BC)$ و $(MN)//\ (AC)$

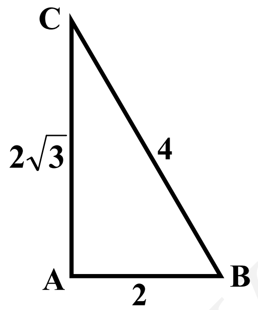
إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة: $\frac{MN}{AC} = \frac{BN}{BC} = \frac{BM}{BA}$ منه : $\frac{MN}{AC} = \frac{1}{5}$ بالتالي : $AC = 5\,MN$

تمرين 4 :

1

لدينا $AB^2 = 2^2 = 4$ و $AC^2 = \left(2\sqrt{3}\right)^2 = 12$ و $BC^2 = 4^2 = 16$

بما أن : $4 + 12 = 16$ فإن : $AB^2 + AC^2 = BC^2$ ، إذن حسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فإن المثلث ABC قائم الزاوية في النقطة A



2

أ)

$\sin\left(A\hat{B}C\right) = \frac{AC}{BC} = \frac{2\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\cos\left(A\hat{B}C\right) = \frac{AB}{BC} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

$\tan\left(A\hat{B}C\right) = \frac{AC}{AB} = \frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$

ب) نستنتج إذن أن : $A\hat{B}C = 60°$

3

لدينا $\cos\alpha = \frac{\sqrt{15}}{4}$ و نعلم أن : $(\sin\alpha)^2 + (\cos\alpha)^2 = 1$ إذن: $(\sin\alpha)^2 + \left(\frac{\sqrt{15}}{4}\right)^2 = 1$

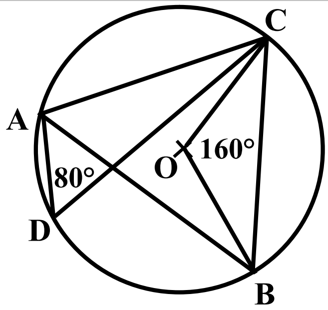
منه : $(\sin\alpha)^2 + \frac{15}{16} = 1$ منه : $(\sin\alpha)^2 = 1 - \frac{15}{16} = \frac{16}{16} - \frac{15}{16} = \frac{1}{16}$ بالتالي : $\boxed{\sin\alpha = \sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{1}{4}}$

4

$$K = (\cos 87°)^2 + 4(\cos 60°)^2 + \frac{\sin 10°}{\cos 10°} \times \tan 80° K = (\cos 87°)^2 + (\cos 3°)^2 + 4\times\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \tan 10° \times \tan 80°$$

$$K = (\cos 87°)^2 + (\sin 87°)^2 + 4\times\frac{1}{4} + \tan 10° \times \frac{1}{\tan 10°} = 1+1+1 = 3$$

تمرين5 :



1	لدينا $A\hat{B}C$ و $A\hat{D}C$ زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس ، إذن : $A\hat{B}C = A\hat{D}C$ أي : $A\hat{B}C = 80°$
2	لدينا $B\hat{A}C$ زاوية محيطية مرتبطة بالزاوية المركزية $B\hat{O}C$ ، إذن : $B\hat{A}C = \frac{B\hat{O}C}{2} = \frac{160°}{2} = 80°$
3	بما أن : $A\hat{B}C = 80°$ و $B\hat{A}C = 80°$ فإن : $A\hat{B}C = B\hat{A}C$ ، إذن المثلث ABC متساوي الساقين في C بالتالي : $AC = BC$