تمرين 1

انتبه ← تعليق ←

التبسيط:

$A=\sqrt{25}-\sqrt{16}$ $A=5-4$ $A=1$	$B=\sqrt{18}+\sqrt{32}-\sqrt{98}$ $B=\sqrt{9\times 2}+\sqrt{16\times 2}-\sqrt{49\times 2}$ $B=3\sqrt{3}+4\sqrt{2}-7\sqrt{2}$ $B=7\sqrt{2}-7\sqrt{2}$ $B=0$
$C=\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^2$ $C=\left(\sqrt{3}\right)^2+2\times\sqrt{3}\times\sqrt{2}+\left(\sqrt{2}\right)^2$ $C=3+2\sqrt{6}+2$ $C=5+3\sqrt{6}$	$D=\left(3\sqrt{7}-8\right)\left(3\sqrt{7}+8\right)$ $D=\left(3\sqrt{7}\right)^2-8^2$ $D=9\times 7-64$ $D=63-64$ $D=-63$

تمرين 2

انتبه ← تعليق ←

① لنقارن العددين: $3\sqrt{5}$ و $\sqrt{44}$

لدينا : $\left(3\sqrt{5}\right)^2-\left(\sqrt{44}\right)^2=9\times 5-44=45-44=1>0$ **منه :** $3\sqrt{5}>\sqrt{44}$

منه : $-3\sqrt{5}<-\sqrt{44}$ **بالتالي :** $-3\sqrt{5}+7<-\sqrt{44}+7$

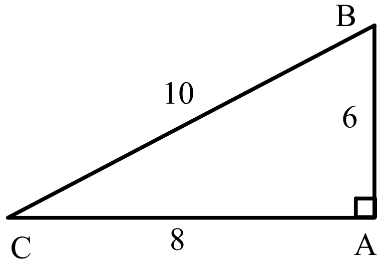
② **معطيات :** $1,4\leq\sqrt{2}\leq 1,5$ و $1,7\leq\sqrt{3}\leq 1,8$، **لنؤطر :**

$\sqrt{2}+\sqrt{3}$	$\sqrt{6}$
لدينا : $1,4\leq\sqrt{2}\leq 1,5$ $1,7\leq\sqrt{3}\leq 1,8$ **منه :** $1,4+1,7\leq\sqrt{2}+\sqrt{3}\leq 1,5+1,8$ **و بالتالي :** $\boxed{3,1\leq\sqrt{2}+\sqrt{3}\leq 3,3}$	**لدينا :** $1,4\leq\sqrt{2}\leq 1,5$ $1,7\leq\sqrt{3}\leq 1,8$ **منه :** $1,4\times 1,7\leq\sqrt{2}\times\sqrt{3}\leq 1,5\times 1,8$ **لبالتالي :** $\boxed{2,38\leq\sqrt{6}\leq 2,7}$

تمرين 3

انتبه ← ☠   تعليق ← ◈

① معطيات : ABC مثلث بحيث : $AB=6\,cm$ و $AC=8\,cm$ و $BC=10\,cm$



أ) لدينا $AB=6\,cm$ و $AC=8\,cm$ و $BC=10\,cm$ إذن : $AB^2=36$ و $AC^2=64$ و $BC^2=100$

إذن $AB^2+AC^2=36+64=100$ منه : $AB^2+AC^2=BC^2$

إذن حسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فالمثلث ABC قائم الزاوية في النقطة A

ب) $Tan(A\hat{C}B)=\frac{AB}{AC}=\frac{6}{8}=\frac{3}{4}$ $Sin(A\hat{C}B)=\frac{AB}{BC}=\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$

② أ- لنحسب $\cos\alpha$ علما أن: $\sin\alpha=\frac{3}{5}$

نعلم أن : $\cos^2\alpha+\sin^2\alpha=1$ إذن : $\cos^2\alpha+\left(\frac{3}{5}\right)^2=1$ منه : $\cos^2\alpha+\frac{9}{25}=1$

منه : $\cos^2\alpha=1-\frac{9}{25}=\frac{25}{25}-\frac{9}{25}=\frac{16}{25}$ إذن : $\cos\alpha=\sqrt{\frac{16}{25}}=\frac{4}{5}$

◈ ← لا تنس أن $\cos\alpha>0$ لكون α قياس زاوية حادة.

ب- احسب :

$A=\cos^2 80°+\sin 70°+\cos^2 10°-\cos 20°$

$A=\sin^2 80°+\cos 20°+\cos^2 10°-\cos 20°$

$A=\sin^2 80°+\cos^2 10°$

$A=1$

◈ ← طبقنا القاعدتان:

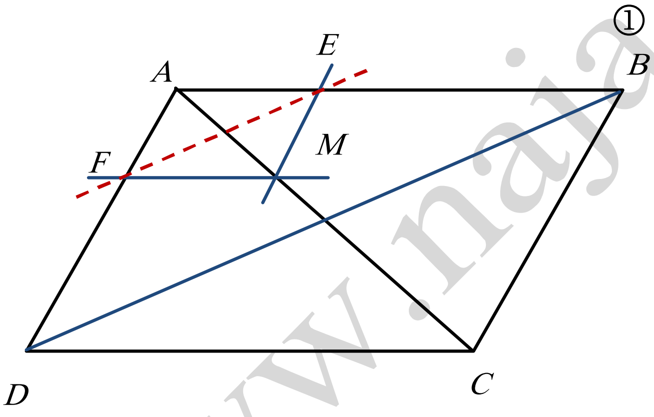
$\cos\alpha=\sin(90°-\alpha)$ و $\sin\alpha=\cos(90°-\alpha)$

www.naja7math.com

تمرين 4

انتبه ← ☠   تعليق ← ◈

①



② - لدينا في المثلث ABC :

➢ $M\in(AC)$ و $E\in(AB)$

➢ $(EM)//(BC)$ (معطى)

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة نستنتج أن: $\frac{AE}{AB}=\frac{AM}{AC}$

لدينا في المثلث ADC :

➢ $M\in(AC)$ و $F\in(AD)$

➢ $(FM)//(DC)$ (معطى)

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة نستنتج أن: $\frac{AF}{AD}=\frac{AM}{AC}$

③ - لنبرهن أن $(EF)//(BD)$

لدينا $\frac{AM}{AC}=\frac{AE}{AB}$ و $\frac{AM}{AC}=\frac{AF}{AD}$ إذن : $\frac{AE}{AB}=\frac{AF}{AD}$

في المثلث ABD :

➢ $E\in(AB)$ و $F\in(AD)$

➢ للنقط A و E و B نفس ترتيب A و F و D

➢ $\frac{AE}{AB}=\frac{AF}{AD}$ (حسب الاستنتاج السابق)

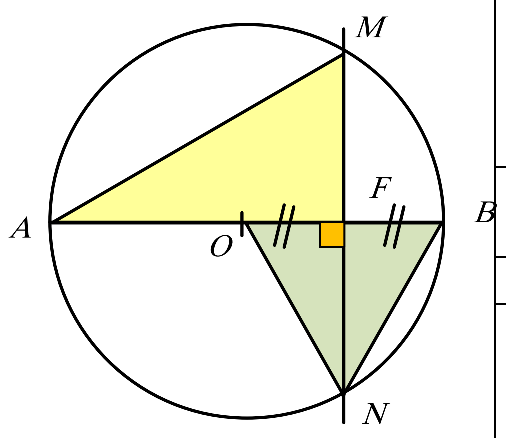
إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية نستنتج أن : $(EF)//(BD)$

◈ ← استعمال مبرهنة طاليس العكسية يستوجب إثبات تساوي النسب إما عن طريق الحساب باستعمال المعطيات إن توفرت أو كما هو الشأن في هذا التمرين عن طريق مقارنة نسب سابقة و الاستنتاج انطلاقا منها.

رياضيـــات النجـــــــاح
www.naja7math.com

تمرين 5 انتبه ← تعليق ←

①



②- لنبين أن OFN و BFN مثلثان متقايسان

لدينا F منتصف $[OB]$ إذن : $OF = BF \quad (1)$

و لدينا $[FN]$ ضلع مشترك (2)

و لدينا (MN) واسط $[OB]$ إذن : $(MN) \perp (OB)$

منه : $O\hat{F}N = B\hat{F}N = 90° \quad (3)$

من العلاقات (1) و (2) و (3) نستنتج أن OFN يقايس BFN

← يمكن تعويض العلاقة (3) بالمتساوية $ON = BN$ مستعينين بخاصية الواسط

②- لنبين أن AFM و BFN مثلثان متشابهان

و لدينا (MN) واسط $[OB]$ إذن : $(MN) \perp (OB)$

منه : $B\hat{F}N = A\hat{F}M = 90° \quad (1)$

و لدينا $A\hat{M}N$ و $F\hat{B}N$ زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس الصغرى $\overline{MN}$ ، منه : $A\hat{M}N = F\hat{B}N \quad (2)$

من العلاقات (1) و (2) نستنتج أن AFM يشابه BFN

رياضيـــات النجـــــــاح
www.naja7math.com