من اقتراح: الأستاذ أيت أمغار

التمرين الأول :

1) لنبسط الأعداد التالية : $\sqrt{3^2}=3$, $3^{-2}=\frac{1}{3^2}=\frac{1}{9}$

$\sqrt{18}-5\sqrt{2}=\sqrt{9\times 2}-5\sqrt{2}=\sqrt{9}\times\sqrt{2}-5\sqrt{2}=3\sqrt{2}-5\sqrt{2}=-2\sqrt{2}$

$\sqrt{2}\times\sqrt{5}\times\sqrt{10}=\sqrt{2}\times\sqrt{5}\times\sqrt{2\times 5}=\sqrt{2}\times\sqrt{5}\times\sqrt{2}\times\sqrt{5}=2\times 5=10$

2) لنبسط :

$A=\sqrt{3-\sqrt{2}}\times\sqrt{3+\sqrt{2}}\times\sqrt{7}=\sqrt{(3-\sqrt{2})(3+\sqrt{2})}\times\sqrt{7}$

$=\sqrt{3^2-\sqrt{2}^2}\times\sqrt{7}$

$=\sqrt{9-2}\times\sqrt{7}$

$=\sqrt{7}\times\sqrt{7}$

$=7$

3) لنحدف الجدر المربع من المقام العددين :

$\frac{5}{\sqrt{6}}=\frac{5\times\sqrt{6}}{\sqrt{6}\times\sqrt{6}}=\frac{5\sqrt{6}}{6}$

$\frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}=\frac{3(\sqrt{5}+\sqrt{3})}{(\sqrt{5}-\sqrt{3})(\sqrt{5}+\sqrt{3})}=\frac{3(\sqrt{5}+\sqrt{3})}{\sqrt{5}^2-\sqrt{3}^2}=\frac{3(\sqrt{5}+\sqrt{3})}{5-3}=\frac{3(\sqrt{5}+\sqrt{3})}{2}$

4) لنبين أن $\frac{(0,02)^2\times 4\times 10^{-5}}{(0.008)^2\times 10^{-4}}=2,5$

$\frac{(0,02)^2\times 4\times 10^{-5}}{(0.008)^2\times 10^{-4}}=\frac{(2\times 10^{-2})^2\times 4\times 10^{-5}}{(8\times 10^{-3})^2\times 10^{-4}}=\frac{4\times 10^{-4}\times 4\times 10^{-5}}{64\times 10^{-6}\times 10^{-4}}=\frac{16\times 10^{-9}}{64\times 10^{-10}}$

$=\frac{16\times 10^{-9}\times 10^{10}}{16\times 4}=\frac{10}{4}=2,5$

التمرين الثاني :

1) لنقارن $2\sqrt{2}$ و 3 لدينا $(2\sqrt{2})^2=4\times 2=8$ و $3^2=9$

وبماأن $9\geq 8$ فإن $3\geq 2\sqrt{2}$

2) لننشر و بسط $(2\sqrt{2}-3)^2=(2\sqrt{2})^2-2\times 2\sqrt{2}\times 3+3^2=8-12\sqrt{2}+9=17-12\sqrt{2}$

ومنه $\sqrt{17-12\sqrt{2}}=\sqrt{\left(2\sqrt{2}-3\right)^2}=3-2\sqrt{2}$ لأن $3\geq 2\sqrt{2}$

3) a و b عددان حقيقيان بحيث $2\langle a\langle 4$ و $-3\langle b\langle -1$

لنؤطر $a+b$ $\quad (-3)+2\langle a+b\langle 4+(-1)$

إذن $\quad -1\langle a+b\langle 3$

لنؤطر $a-b$ لدينا $-1\langle -b\langle 3$

إذن $\quad 2+1\langle a-b\langle 4+3$

ومنه $\quad 3\langle a-b\langle 7$

لنؤطر $a\times b$ لدينا $-1\langle -b\langle 3$

إذن $\quad 2\times 1\langle a\times(-b)\langle 4\times 3$

يعني أن $\quad 2\langle -ab\langle 12$

يعني أن $\quad -12\langle ab\langle -2$

4) الكتابة العلمية $x=34000=3{,}4\times 10^4$ ، $y=0{,}002=2\times 10^{-3}$ ، $\frac{x}{y}=1{,}7\times 10^7$

التمرين الثالث :

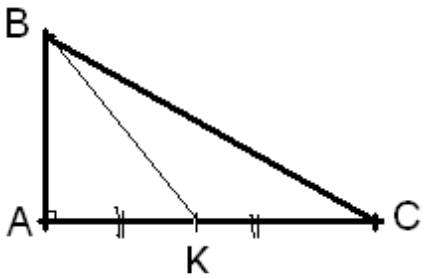
ABC مثلث بحيث $AB=2$ و $AC=4$ و $BC=2\sqrt{5}$

1) لدينا $(AB)^2=2^2=4$ و $(AC)^2=4^2=16$ و $(BC)^2=(2\sqrt{5})^2=4\times 5=20$

و لدينا $(AB)^2+(AC)^2=4+16=20=(BC)^2$

إذن حسب مبرهنة فيتاغورس العكسية

فإن المثلث ABC قائم الزاوية في A



2) K منتصف $[AC]$ لنحسب BK

لدينا المثلث ABK قائم الزاوية في A

إذن حسب مبرهنة فيتاغورس المباشرة فإن :

$(BK)^2=(AB)^2+(AK)^2=4+4=8$ (لأن K منتصف $[AC]$ $AK=2$)

ومنه $BK=\sqrt{8}=2\sqrt{2}$

3) $\cos A\hat{K}B=\frac{AK}{BK}=\frac{2}{2\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$ ، $\sin A\hat{K}B=\frac{AB}{BK}=\frac{2}{2\sqrt{2}}=\frac{1}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$

$$\tan A\hat{K}B = \frac{AB}{AK} = \frac{2}{2} = 1$$

ومنه نستنتج أن قياس الزاوية $[A\hat{K}B]$ هو $45°$ أي $A\hat{K}B = 45°$

II– 1) x قياس زاوية حادة لنحسب $\sin x$ و $\tan x$ علما أن $\cos x = \frac{1}{3}$

نعلم أن $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

إذن $\sin^2 x = 1 - \cos^2 x = 1 - \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{8}{9}$ ومنه $\sin x = \frac{2\sqrt{2}}{3}$

ونعلم أن $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ إذن $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = 2\sqrt{2}$

2) لنبسط $B = (\sqrt{3} - \cos x)(\sqrt{3} + \cos x) - \sin^2 x$

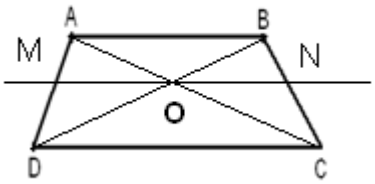
$$B = (\sqrt{3} - \cos x)(\sqrt{3} + \cos x) - \sin^2 x = 3 - \cos^2 x - \sin^2 x = 3 - \left(\cos^2 x + \sin^2 x\right) = 3 - 1 = 2$$

لنبسط $C = \cos^2 35° + \cos^2 55° + \tan 45°$

2

التمرين الرابع :

1) الشكل :



ولدينا : $(MO)//(AB)$ إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة لدينا : $\frac{DM}{DA} = \frac{DO}{DB}$

نعتبر المثلث DCB لدينا : $O \in (DB)$ و $M \in (Bc)$

ولدينا : $(NO)//(DC)$ إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة لدينا : $\frac{BN}{BC} = \frac{BO}{BD}$

3) لنستنتج أن $\frac{DM}{DA} + \frac{BN}{BC} = 1$

لدينا $\frac{DM}{DA}=\frac{DO}{DB}$ و $\frac{BN}{BC}=\frac{BO}{BD}$

$$\frac{DM}{DA}+\frac{BN}{BC}=\frac{DO}{DB}+\frac{BO}{BD}=\frac{DO+BO}{DB}=\frac{DB}{DB}=1$$

إذن

4) أ - نعتبر المثلث DCB لدينا : $O\in(DB)$ و $E\in(DC)$

ولدينا : $(EO)//(BC)$ إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة لدينا : $\frac{DE}{DC}=\frac{DO}{DB}$

ب - نعتبر المثلث ACD لدينا : $M\in(DA)$ و $E\in(DC)$

و لدينا $\frac{DE}{DC}=\frac{DO}{DB}$ و $\frac{DM}{DA}=\frac{DO}{DB}$ إذن $\frac{DM}{DA}=\frac{DE}{DC}$

ولدينا النقط Dو M و A في نفس ترتيب النقط D و E و C

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية نستنتج أن (ME) يوازي (AC)