الثانوية الإعدادية المسيرة — الموحد المحلي للدورة الأولى — 2012 - 2013

نيابة الخميسات — مادة الرياضيات — مدة الإنجاز : ساعتان

يسمح باستعمل الآلة الحاسبة

التمرين الأول(7 نقط)

1) احسب مايلي : $a = \dfrac{\sqrt{99}}{\sqrt{11}}$ و $b = \sqrt{2} \times \sqrt{72}$

2) بسط الصيغتين : $A = 7\sqrt{2} - 2\sqrt{32} + 3\sqrt{128}$ و $B = \left(\sqrt{3}-1\right)^{-1} + \dfrac{1}{\sqrt{3}+1}$

3) أعط الكتابة العلمية للعدد : $P = \dfrac{1,6 \times 10^{-3}}{0,04 \times 10^{-7}}$

4) x عدد حقيقي.نضع : $R = 25 - (x-3)^2$

أ- أنشر وبسط R

ب- عمل R

5) نضع : $K = \sqrt{8+2\sqrt{7}} + \sqrt{8-2\sqrt{7}}$ ، بين أن : $K = 2\sqrt{7}$

التمرين الثاني(3 نقط)

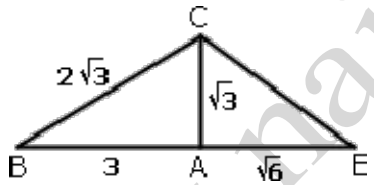
1) عددان حقيقيان حيث : $2 \leq a \leq 4$ و $-3 \leq b \leq -1$

أطر $a+b$ ، $2a-b$ ، ab

2) قارن بين $2\sqrt{5} - 9$ و $3\sqrt{3} - 9$

التمرين الثالث(4.5 نقط)

1) أ- أنظر الشكل جانبه وبين أن المثلث ABC قائم الزاوية في A ثم احسب CE (رسم الشكل غير مطلوب)



ب- احسب $\sin \widehat{CBA}$ و $\tan \widehat{CEA}$

2) x و y قياسا زاويتين حادتين .

أ- علما أن : $\sin x = \dfrac{1}{6}$ احسب $\cos x$ و $\tan x$

ب- بسط الصيغة : $M = 1 + \dfrac{1}{\cos^2 y} - \tan^2 y$

التمرين الرابع(3 نقط)

ABC مثلث حيث : $AB = 5\,cm$; $AC = 4\,cm$; $BC = 6\,cm$.

M نقطة من الضلع $[AB]$ حيث : $AM = 2\,cm$ و N نقطة من الضلع $[AC]$ حيث: $AN = 1,6\,cm$

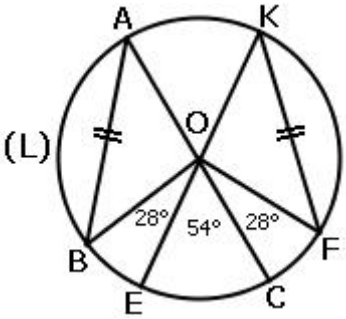
1) أنشئ الشكل

2) بين أن المستقيمين (MN) و (BC) متوازيان

3) احسب المسافة MN

التمرين الخامس(2.5 نقط)

في الشكل جانبه لدينا دائرة (L) مركزها O و $AB = KF$ (رسم الشكل غير مطلوب)



و $\widehat{BOE} = 28°$ و $\widehat{EOC} = 54°$ و $\widehat{COF} = 28°$

1) أحسب قياسي الزاويتين $\widehat{BAC}$ و $\widehat{EKF}$ ، معللا حسابك

2) بين أن المثلثين BAC و EKF متقايسان

www.naja7math.com

رياضيات النجاح / www.naja7math.com

بعثه الأستاذ: البهجة عزيز/ثانوية المسيرة الإعدادية/الخميسات

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة

التمرين الأول(7 نقط)

1) $a = 3$ و $b = 12$ 2) $A = 23\sqrt{2}$ و $B = \sqrt{3}$ 3) $P = 4 \times 10^5$

4) أ- $R = -x^2 + 6x + 16$ ب- $R = (2+x) \times (8-x)$

5) $K^2 = \left(\sqrt{8+2\sqrt{7}} + \sqrt{8-2\sqrt{7}}\right)^2 = 16 + 2\sqrt{36} = 28$

إذن : $\begin{cases} K^2 = 28 \\ K > 0 \end{cases}$ أي أن : $K = \sqrt{28}$: $K = 2\sqrt{7}$

التمرين الثاني(3 نقط)

1) $-1 \leq a+b \leq 3$ ، $5 \leq 2a-b \leq 11$ ، $-12 \leq ab \leq -2$

2) لدينا : $\left(2\sqrt{5}\right)^2 = 20$ و $\left(3\sqrt{3}\right)^2 = 27$ والعددان $2\sqrt{5}$ و $3\sqrt{3}$ موجبان إذن : $2\sqrt{5} < 3\sqrt{3}$ ومنه فإن : $-2\sqrt{5} > -3\sqrt{3}$

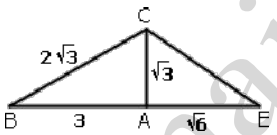
وبالتالي : $9 - 2\sqrt{5} > 9 - 3\sqrt{3}$

التمرين الثالث(4.5 نقط)

1) أ- $\begin{cases} AB^2 + AC^2 = 12 \\ BC^2 = 12 \end{cases}$ إذن : $AB^2 + AC^2 = BC^2$ ومنه وحسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فإن المثلث ABC قائم الزاوية في A

باستعمال مبرهنة فيثاغورس المباشرة على المثلث AEC القائم الزاوية في A نجد أن : $CE = 3$

ب- $\sin \widehat{CBA} = \frac{AC}{BC} = \frac{1}{2}$ و $\tan \widehat{CEA} = \frac{AC}{AE} = \frac{\sqrt{2}}{2}$



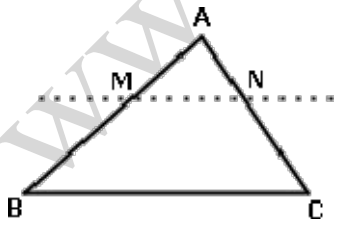
2) أ- $\cos x = \frac{\sqrt{35}}{6}$ و $\tan x = \frac{\sqrt{35}}{35}$

ب-

$$M = 1 + \frac{1}{\cos^2 y} - \tan^2 y = 1 + \frac{1}{\cos^2 y} - \frac{\sin^2 y}{\cos^2 y} = 1 + \frac{(1-\sin^2 y)}{\cos^2 y} = 1 + \frac{\cos^2 y}{\cos^2 y} = 1 + 1 = 2$$

التمرين الرابع(3 نقط)

1) أنظر الشكل

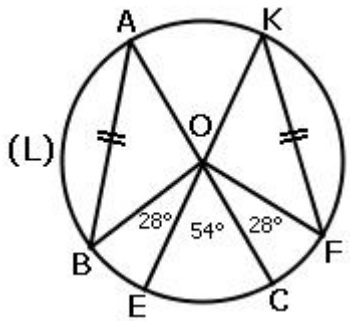


2) في المثلث ABC لدينا : $M \in [BC]$ و $N \in [AC]$ و $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = 0,4$

إذن وحسب مبرهنة طاليس العكسية فإن : $(MN) // (BC)$

3) $MN = 2,4$

التمرين الخامس(2.5 نقط)



1) $\widehat{EKF} = \widehat{BAC} = \frac{1}{2}(28° + 54°) = 41°$ (لأن قياس الزاوية المحيطية في دائرة يساوي نصف قياس الزاوية المركزية المرتبطة بها)

2) لدينا $\widehat{EKF} = \widehat{BAC}$ حسب الؤال 1) و $AB = KF$ و $KE = AC$ حسب المعطيات لأن $[AC]$ و $[KE]$ قطران للدائرة (L). إذن المثلثان BAC و EKF متقايسان.

www.naja7math.com
رياضيات النجاح / www.naja7math.com
بعثه الأستاذ: البهجة عزيز/ثانوية المسيرة الإعدادية/الخميسات

ثانوية مولاي اسماعيل الاعدادية الخميسات

الامتحان الموحد المحلي يناير 2012

مادة الرياضيات

مدة الانجاز : ساعتان

التمرين 01 (5نقط)

1) – أحسب و بسط ما يلي : $A=\left(10^{-3}\right)^2\times 10^7$; $B=\left(\frac{4}{5}\right)^2+\left(\frac{5}{3}\right)^{-2}$

$C=\frac{9}{\sqrt{11}+\sqrt{2}}+\sqrt{2}$; $D=\sqrt{75}-\sqrt{12}+\sqrt{27}$; $E=\sqrt{5+\sqrt{21}}\times\sqrt{5-\sqrt{21}}$

2) – أعط الكتابة العلمية للعدد التالي : $F=0,00072$.

التمرين 02 (2.5نقطة)

1)– أ) -- قارن العددين : $3\sqrt{5}$ و $2\sqrt{11}$.

ب) -- استنتج مقارنة العددين : $10-3\sqrt{5}$ و $10-2\sqrt{11}$.

2)– x و y عددان حقيقيان بحيث : $2\le x\le 3$ و $-3\le y\le -2$.

أطر الأعداد التالية : $x+y$ و $y-3x$ و xy .

التمرين 03 (4.5نقط)

ليكن EFG مثلثا حيث :

$EF=5$ و $EG=3\sqrt{3}$ و $FG=2\sqrt{13}$.

1)- بين أن المثلث EFG قائم الزاوية في E .

2)- أحسب النسب المثلثية للزاوية $E\hat{F}G$.

3)- α قياس زاوية حادة غير منعدمة .

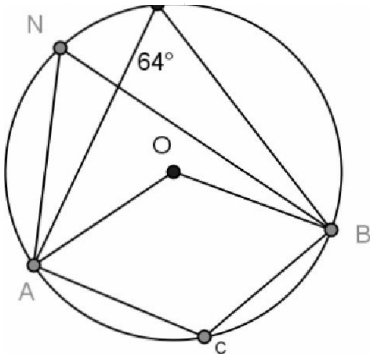
أ) - بسط ما يلي : $R=\sin\alpha.\cos^2\alpha+\sin^3\alpha-\sin\alpha$

ب) - أحسب : $\cos\alpha$ و $\tan\alpha$ علما أن : $\sin\alpha=\frac{\sqrt{3}}{4}$

4)- احسب $S=\cos 25^\circ+2\sin^2 28^\circ-\sin 65^\circ+2\sin^2 62^\circ$

www.najamath.com

التمرين 04 (3نقط)

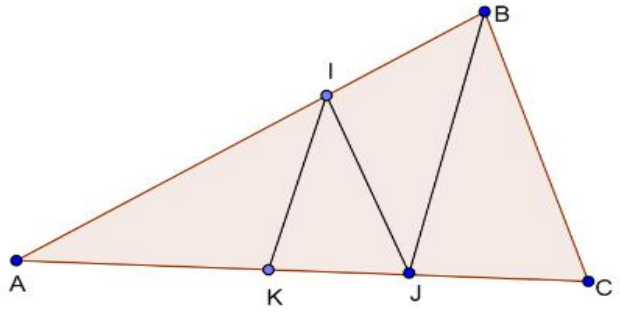


نعتبر الشكـل الآتي حيث O مركز الدائرة . و $A\widehat{M}B = 64^\circ$

أحسب قياس كل من الزوايا :

$A\widehat{N}B$ و $A\widehat{O}B$ و $A\widehat{C}B$ ، علل أجوبتك

التمرين 05 (3نقط)



في المثلث ABC جانبه لدينا :

$(IJ)//(BC)$

$AB = 15$ و $AJ = 12$

$AI = 10$ و $AK = 8$

1)- احسب AC .

2)- أ) - أحسب و قارن النسبتين : $\frac{AK}{AJ}$ و $\frac{AI}{AB}$.

ب) - استنتج أن : $(IK)//(JB)$.

التمرين 06 (نقطتان)

ABCD مربع. العمودي على(AC) المار من A يقطع (CD) في E

1) - ارسم الشكل

2) - بين أن المثلثين ABC و ADE متقايسان

3) - استنتج طبيعة المثلث ACE.

www.naja7math.com

ثانوية مولاي اسماعيل الاعدادية الخميسات — الامتحان الموحد المحلي يناير 2012

مادة الرياضيات — عناصر الإجابة للأستاذ عزيز البهجة

www.naja7math.com

التمرين **01** (**5** نقط)

1) $A = 10$; $B = 1$; $C = \sqrt{11}$; $D = 6\sqrt{3}$; $E = 2$

2) $F = 7,2 \times 10^{-4}$

.....

التمرين **02** (**2.5** نقطة)

1) – أ) -- $2\sqrt{11} < 3\sqrt{5}$.

ب) -- $10 - 2\sqrt{11} > 10 - 3\sqrt{5}$.

2) – $-1 \le x + y \le 1$ و $-12 \le y - 3x \le -8$ و $-9 \le xy \le -4$.

.....

التمرين **03** (**4.5** نقط)

1) – $EF^2 + EG^2 = FG^2$: إذن $\begin{cases} EF^2 + EG^2 = 25 + 27 = 52 \\ FG^2 = 52 \end{cases}$ ومنه وحسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فإن المثلث EFG قائم الزاوية في E .

2) – $\sin E\hat{F}G = \frac{GE}{GF} = \frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt{13}} = \frac{3\sqrt{39}}{26}$. $\cos E\hat{F}G = \frac{FE}{GF} = \frac{5}{2\sqrt{13}} = \frac{5\sqrt{13}}{26}$.

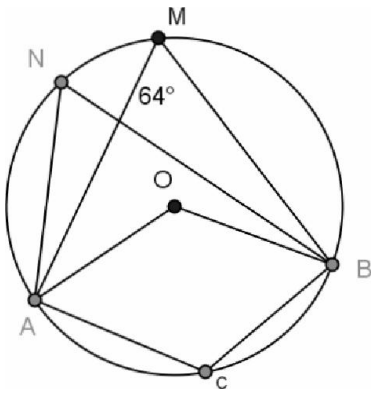
$$\tan E\hat{F}G = \frac{3\sqrt{3}}{5}$$

3) – أ)-

$$\begin{aligned} R &= \sin\alpha.\cos^2\alpha + \sin^3\alpha - \sin\alpha \\ &= \sin\alpha.(\cos^2\alpha + \sin^2\alpha) - \sin\alpha \\ &= \sin\alpha - \sin\alpha \\ &= 0 \end{aligned}$$

ب) - $\cos\alpha = \frac{\sqrt{13}}{4}$; $\tan\alpha = \frac{\sqrt{39}}{13}$

$$S = \cos 25^\circ + 2\sin^2 28^\circ - \sin 65^\circ + 2\sin^2 62^\circ$$
$$= \sin 65^\circ - \sin 65^\circ + 2\left(\sin^2 28^\circ + \cos^2 28^\circ\right) \quad (4$$
$$= 0 + 2 \times 1$$
$$= 2$$



التمرين 04 (3 نقط)

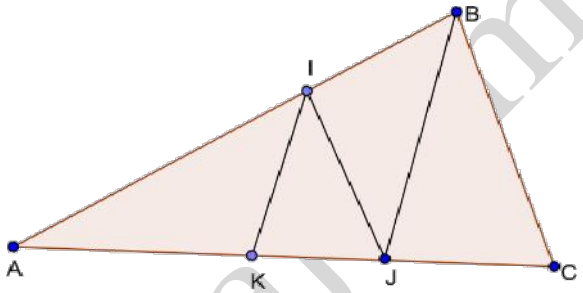
$A\widehat{N}B = A\widehat{M}B = 64^\circ$ (محيطيتان في نفس الدائرة وتحصران نفس القوس $\widehat{AB}$)

$A\widehat{O}B = 2 \times A\widehat{M}B = 128^\circ$ (محيطية ومركزية مرتبطة بها)

$A\widehat{C}B = 180^\circ - A\widehat{N}B = 180^\circ - 64^\circ = 116^\circ$ (لأن الرباعي $ANBC$ دائري)

التمرين 05 (3 نقط)

في المثلث ABC جانبه لدينا :



1) في المثلث ABC لدينا حسب مبرهنة طاليس المباشرة (مع ذكر شروطها):

$\frac{AI}{AB} = \frac{AJ}{AC} = \frac{IJ}{BC}$ ثم استنتاج أن: $\boxed{AC = 18}$

2) $\frac{AI}{AB} = \frac{AK}{AJ} = \frac{2}{3}$

3) في المثلث ABJ لدينا $\frac{AI}{AB} = \frac{AK}{AJ}$ (مع ذكر شروط مبرهنة طاليس العكسية)

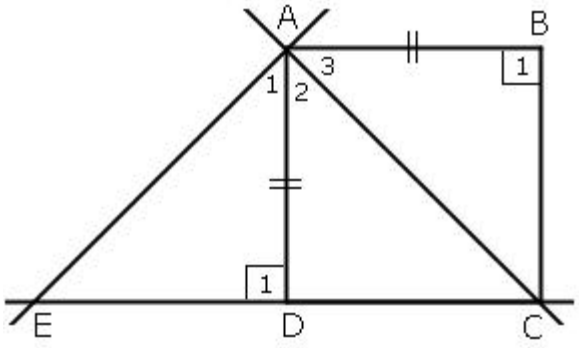
و استنتاج أن : $(IK)//(JB)$.

---

www.najmath.com

لتمرين **06** (نقطتان)

1)



2) – إذن المثلثان ABC و ADE متقايسان $\begin{cases} AB = AD \\ \widehat{B_1} = \widehat{D_1} = 90° \\ \widehat{A_1} = \widehat{A_3} = 90° - \widehat{A_2} \end{cases}$

3) – بما أن المثلثين ABC و ADE متقايسان فإن الأضلاع المتناظرة متقايسة ومنه فإن $AE = AC$ وبالتالي فإن المثلث ACEمتساوي الساقين في الرأس A .ولأن$(AE) \perp (AC)$ فإنه أيضا قائم الزاوية.

خلاصة: ACE مثلث متساوي الساقين وقائم الزاوية في الرأس A .

www.naja7math.com
رياضيـــات النجـــــــاح / www.naja7math.com
بعثه الأستاذ: البهجة عزيز/ثانوية المولى إسماعيل الإعدادية/الخميسات

الثانوية الإعدادية المغرب العربي تاوريـــرت	الاختبار الموحد المحلي لمادة الرياضيات للسنة الثالثة ثانوي إعـدادي السنة الدراسية : 2012 / 2013 مدة الإنجـــاز: ساعـتـــــان	الاسم الكامل: . . . . . . القســـــــم : . . . . . . النقطة الممنوحة:

لا يسمح باستعمال الآلــة الحاسبة

التمرين الأول : (5 نقط)

4 ن ① أحسب و بسط:

$A = \sqrt{7+\sqrt{4}} =$ ----------

$B = \sqrt{45}+\sqrt{5}+\sqrt{20} =$ ----------

$C = \sqrt{3}\times\sqrt{\frac{14}{6}}\times\sqrt{7} =$ ----------

$D = \frac{\sqrt{3}}{3-\sqrt{3}} - \frac{3}{2\sqrt{3}} =$ ----------

1 ن ② بسط ثم اكتب أكتب علميا العدد : $K = 467\times 2^7\times 5^4\times 5^3$

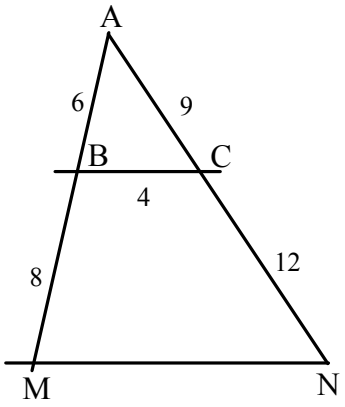
$K =$ ----------

التمرين الثاني : (4 نقط)

1 ن ① قارن العددين: $\sqrt{5}$ و $\sqrt{3}+\sqrt{2}$

3 ن ② x و y عددان حقيقيان حيث: $2 \le x \le 4$ و $-5 \le y \le -3$ ، أطر الأعداد التالية : $x+y$ ، $x-y$ ، $\frac{xy}{2}$

التمرين الثالث :(2,5 نقط)

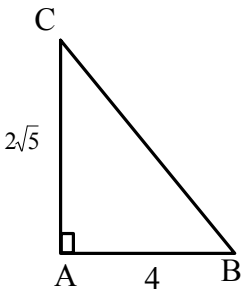


في الشكل جانبه ABC مثلث حيث: $AB=6$ و $AC=9$ و $BC=4$
M نقطة من $[AB]$ حيث $BM=8$ و N نقطة من $[AC]$ حيث $CN=12$

1 ن ① بين أن $(MN)//(BC)$

1,5 ن ③ الموازي لـ (CM) و المار من A يقطع (BC) في E ، أتمم الشكل ثم احسب BE

التمرين الرابع :(4,5 نقط)



ABC مثلث قائم الزاوية في A حيث : $AB=4$ و $AC=2\sqrt{5}$

1 ن ① بين أن $BC=6$

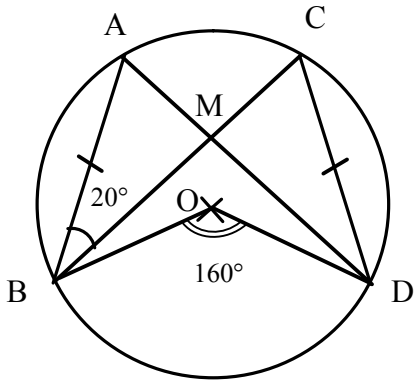
1 ن ② أحسب: $\cos(A\hat{B}C)$ و $\tan(A\hat{C}B)$

1,5 ن ③ لتكن E مماثلة A بالنسبة للنقطة B و F مسقطها العمودي على المستقيم (BC) ، أتمم الشكل ثم أحسب BF

1 ن ④ احسب العدد: $P=\sin^2(30°)+\sin^2(40°)+\sin^2(50)$

$P=$ .....

التمرين الخامس :(4 نقط)



في الشكل جانبه A و B و C و D نقط من دائرة (ζ) مركزها O
حيث $AB=CD$ و $B\hat{O}D=160°$ و $A\hat{B}C=20°$
$[AD]$ و $[BC]$ يتقاطعان في M

1 ن ① احسب $A\hat{D}C$

1 ن ② احسب $B\hat{A}D$

1 ن ③ احسب $A\hat{M}C$

1 ن ④ بين أن المثلثين AMB و CMD متقايسان

الثانوية الإعدادية المغرب العربي تاوريـــرت	الاختبار الموحد المحلي لمادة الرياضيات للسنة الثالثة ثانوي إعـدادي السنة الدراسية : 2012 / 2013 مدة الإنجـــاز : ساعـتـــان	الاسم الكامل: . . . . . . القســـــم : . . . . . . النقطة الممنوحة:

لا يسمح باستعمال الآلــة الحاسبة

التمرين الأول : (5 نقط)

4 ن ① أحسب و بسط:

$A=\sqrt{7+\sqrt{4}}$
$=\sqrt{7+2}$
$=\sqrt{9}$
$A=3$

$B=\sqrt{45}+\sqrt{5}+\sqrt{20}=\sqrt{9\times5}+\sqrt{5}+\sqrt{4\times5}$
$=3\sqrt{5}+\sqrt{5}+2\sqrt{5}$
$B=6\sqrt{5}$

$C=\sqrt{3}\times\sqrt{\frac{14}{6}\times\sqrt{7}}=\sqrt{3\times\frac{14}{6}\times7}$
$=\sqrt{3\times\frac{7}{3}\times7}$
$C=\sqrt{7^2}=7$

$D=\frac{\sqrt{3}}{3-\sqrt{3}}-\frac{3}{2\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}\left(3+\sqrt{3}\right)}{\left(3-\sqrt{3}\right)\left(3+\sqrt{3}\right)}-\frac{3\times\sqrt{3}}{2\sqrt{3}\times\sqrt{3}}$
$=\frac{3\sqrt{3}+3}{9-3}-\frac{3\sqrt{3}}{2\times3}=\frac{3\sqrt{3}+3}{6}-\frac{3\sqrt{3}}{6}$
$D=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$

1 ن ② بسط ثم اكتب أكتب علميا العدد : $K=467\times2^7\times5^4\times5^3$

$K=467\times2^7\times5^4\times5^3=467\times2^7\times5^7=467\times(2\times5)^7=467\times10^7=4{,}67\times10^2\times10^7=4{,}67\times10^9$

التمرين الثاني : (4 نقط)

1 ن ① قارن العددين: $\sqrt{5}$ و $\sqrt{3}+\sqrt{2}$

لدينا: $\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^2-\left(\sqrt{5}\right)^2=\left(\sqrt{3}\right)^2+2\times\sqrt{3}\times\sqrt{2}+\left(\sqrt{2}\right)^2-5=3+2\sqrt{6}+2-5=2\sqrt{6}>0$

إذن : $\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^2>\left(\sqrt{5}\right)^2$ و بالتالي: $\sqrt{3}+\sqrt{2}>\sqrt{5}$

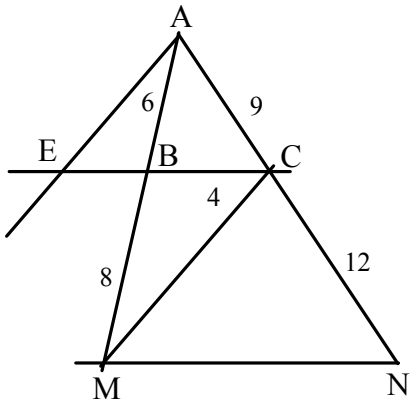
3 ن ② x و y عددان حقيقيان حيث: $2\le x\le4$ و $-3\le y\le-5$ ، أطر الأعداد التالية : $x+y$ ، $x-y$ ، $\frac{xy}{2}$

لدينا: $2\le x\le4$
و $-5\le y\le-3$
إذن: $2+(-5)\le x+y\le4+(-3)$
بالتالي: $-3\le x+y\le1$

لدينا: $-5\le y\le-3$
منه: $3\le-y\le5$
و لدينا : $2\le x\le4$
إذن: $2+3\le x+(-y)\le4+5$
بالتالي: $5\le x-y\le9$

لدينا : $3\le-y\le5$
و لدينا: $2\le x\le4$
و منه: $2\times3\le x\times(-y)\le4\times5$
منه: $6\le-xy\le20$
منه: $-20\le xy\le-6$
بالتالي: $-10\le\frac{xy}{2}\le-3$

التمرين الثالث :(2,5 نقط)



في الشكل جانبه ABC مثلث حيث: $AB=6$ و $AC=9$ و $BC=4$
M نقطة من $[AB]$ حيث $BM=8$ و N نقطة من $[AC]$ حيث $CN=12$ — 1 ن

① بين أن $(MN)//(BC)$

لدينا AMN مثلث و $B\in(AM)$ و $C\in(AN)$

و لدينا أيضا: $\frac{AB}{AM}=\frac{6}{14}=\frac{3}{7}$ و $\frac{AC}{AN}=\frac{9}{21}=\frac{3}{7}$

منه : $\frac{AC}{AN}=\frac{AB}{AM}$

و لدينا أيضا لـ A و B و M نفس ترتيب A و C و N

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية نستنتج أن : $(MN)//(BC)$ — 1,5 ن

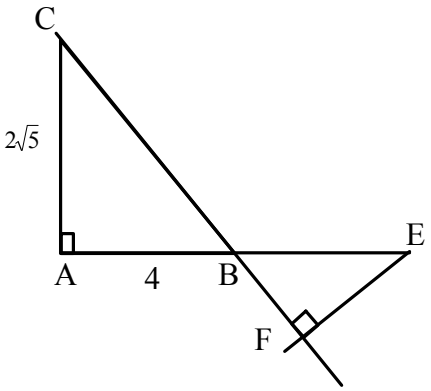
③ الموازي لـ (CM) و المار من A يقطع (BC) في E ، أتمم الشكل ثم احسب BE

لدينا (AM) و (EC) مستقيمان متقاطعان في B و أيضا $(EA)//(CM)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة نستنتج أن : $\frac{BE}{BC}=\frac{BA}{BM}$ منه : $\frac{BE}{4}=\frac{6}{8}$

بالتالي: $BE=\frac{4\times 6}{8}=\frac{24}{8}=3$

التمرين الرابع :(4,5 نقط)



ABC مثلث قائم الزاوية في A حيث : $AB=4$ و $AC=2\sqrt{5}$ — 1 ن

① بين أن $BC=6$

لدينا ABC مثلث قائم الزاوية في A ، إذن حسب مبرهنة فيثاغورس المباشرة:

$$BC^2=AB^2+AC^2$$
$$BC^2=4^2+\left(2\sqrt{5}\right)^2$$
$$BC^2=16+4\times 5$$
$$BC^2=16+20=36$$

بالتالي : $BC=6$

② أحسب: $\cos(A\hat{B}C)$ و $\tan(A\hat{C}B)$ — 1 ن

$\cos(A\hat{B}C)=\frac{AB}{BC}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$

$\tan(A\hat{C}B)=\frac{AB}{AC}=\frac{4}{2\sqrt{5}}=\frac{4\sqrt{5}}{10}=\frac{2\sqrt{5}}{5}$

③ لتكن E مماثلة A بالنسبة للنقطة B و F مسقطها العمودي على المستقيم (BC) ، أتمم الشكل ثم أحسب BF — 1,5 ن

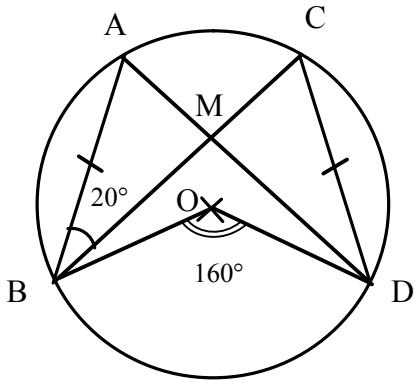
لدينا $A\hat{B}C$ و $E\hat{B}F$ زاويتان متقابلتان بالرأس ، إذن : $A\hat{B}C=E\hat{B}F$ منه : $\cos(A\hat{B}C)=\cos(E\hat{B}F)$

منه: $\frac{2}{3}=\frac{BF}{BE}$ منه: $\frac{2}{3}=\frac{BF}{4}$ بالتالي: $BF=\frac{8}{3}$

④ احسب العدد: $P=\sin^2(30°)+\sin^2(40°)+\sin^2(50°)$ — 1 ن

$$P=\sin^2(30°)+\sin^2(40°)+\sin^2(50°)=\left(\frac{1}{2}\right)^2+\sin^2(40°)+\cos^2(40°)=\frac{1}{4}+1=\frac{5}{4}$$

التمرين الخامس :(4 نقط)



في الشكل جانبه A و B و C و D نقط من دائرة (ζ) مركزها O
حيث $AB=CD$ و $B\hat{O}D=160°$ و $A\hat{B}C=20°$
$[AD]$ و $[BC]$ يتقاطعان في M

1 ن ① احسب $A\hat{D}C$

لدينا $A\hat{D}C$ و $A\hat{B}C$ زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس

إذن: $\boxed{A\hat{D}C=A\hat{B}C=20°}$

1 ن ② احسب $B\hat{A}D$

لدينا $B\hat{A}D$ زاوية محيطية مرتبطة بالزاوية المركزية $B\hat{O}D$

إذن: $\boxed{B\hat{A}D=\frac{B\hat{O}D}{2}=\frac{160°}{2}=80°}$

1 ن ③ احسب $A\hat{M}C$

نعلم أن مجموع قياسات زوايا المثلث ABM يساوي $180°$

إذن: $A\hat{M}B=180°-\left(A\hat{B}M+B\hat{A}M\right)=180°-(20°+80°)=180°-100°=80°$

و بما أن $B\hat{M}C$ زاوية مستقيمة فإن: $\boxed{A\hat{M}C=180°-A\hat{M}B=180°-80°=100°}$

($A\hat{M}C$ ليست بزاوية محيطية و لا مركزية، لذلك تم حسابها بقواعد أخرى)

1 ن ④ بين أن المثلثين AMB و CMD متقايسان

لدينا : $\boxed{(1)\quad AB=CD}$

و $\boxed{(2)\quad A\hat{D}C=A\hat{B}C}$ (حسب السؤال ①)

و $\boxed{(3)\quad B\hat{A}D=B\hat{C}D}$ (زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس)

من (1) و (2) و (3) نستنتج أن AMB و CMD متقايسان

الثانوية الإعدادية المغرب العربي تاوريـــــــــرت	الاختبار الموحد المحلي لمادة الرياضيات للسنة الثالثة ثانوي إعـدادي	السنة الدراسية : 2011 / 2012 مدة الإنجـــاز : ساعـتـــان

يسمح باستعمل الآلــة الحاسبة

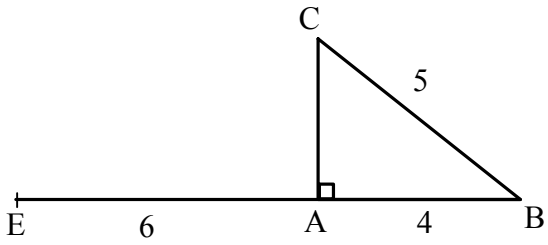
التمرين الأول : (5 نقط)

4 ن ① **أحسب و بسط:** $A=\sqrt{2}\times\sqrt{10}\times\sqrt{5}$ ، $B=\sqrt{45}-\sqrt{5}+3\sqrt{20}$ ، $C=\dfrac{\sqrt{7}+3}{\sqrt{7}-1}$ ، $D=\left(\dfrac{1}{5\sqrt{2}}\right)^{-2}$

1 ن ② **أكتب علميا العدد :** $K=\dfrac{2,4\times1000}{0,0001}$

التمرين الثاني : (5 نقط)

① ABC مثلث قائم الزاوية في A حيث : $AB=4$ و $BC=5$



1 ن أ- بين أن $AC=3$

1 ن ب- أحسب: $\sin\left(A\hat{B}C\right)$ و $\cos\left(A\hat{B}C\right)$

ج- لتكن E نقطة من $[BA]$ حيث $AE=6$ و K مسقطها العمودي على المستقيم (BC)

1 ن - انقل الشكل و أتممه

1 ن - أحسب EK

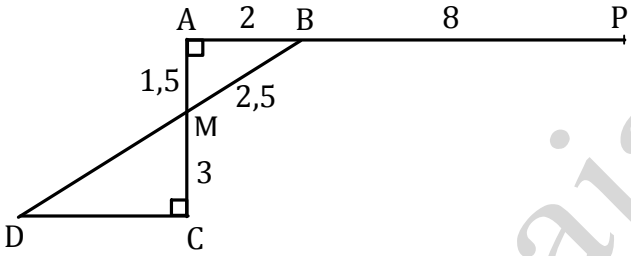
1 ن ② α قياس زاوية حادة و غير منعدمة حيث: $\sin\alpha=\dfrac{\sqrt{5}}{3}$ ، احسب $\cos\alpha$.

التمرين الثالث :(4 نقط)

في الشكل جانبه ABM و DCM مثلثان قائمي الزاوية على التوالي في A و C حيث:

$AB=2$ و $AM=1,5$ و $BM=2,5$ و $MC=3$ و $BP=8$

N هي مماثلة M بالنسبة للنقطة C



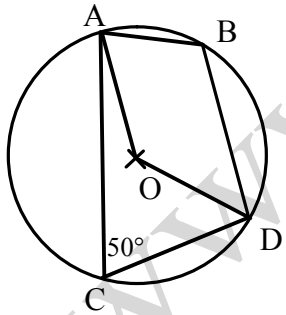
1 ن ① أنقل الشكل و أتممه

2 ن ② احسب DC و DM

1 ن ③ بين أن : $(MB)//(NP)$

التمرين الرابع :(3 نقط)

A و B و C و D نقط من دائرة (ζ) مركزها O حيث: $A\hat{C}D=50°$



1 ن ① أحسب: $A\hat{O}D$

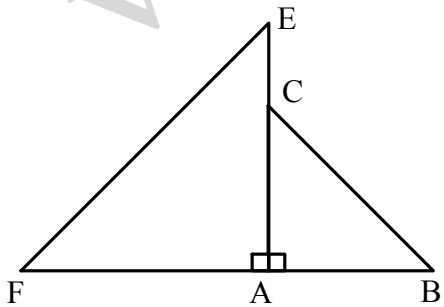
1 ن ② بين أن : $A\breve{O}D=260°$

1 ن ③ استنتج حساب : $A\hat{B}D$

رسم الشكل غير مطلوب

التمرين الخامس :(3 نقط)

في الشكل جانبه ABC و AEF مثلثان قائمي الزاوية و متساويي الساقين في A



1,5 ن ① بين أن المثلثين ABE و ACF متقايسان

1,5 ن ② المستقيم (BC) يقطع (EF) في النقطة H

بين أن المثلثين ABC و FBH متشابهان

رسم الشكل غير مطلوب

www.naja7math.com

الثانوية الإعدادية المغرب العربي تاوريـــــــــرت	الاختبار الموحد المحلي لمادة الرياضيات للسنة الثالثة ثانوي إعـدادي عناصر الحلول من اقتراح : أذ سمير لخريسي	السنة الدراسية : 2011 / 2012 مدة الإنجـــاز : ساعـتـــــان

التمرين الأول : (5 نقط)

① (4 ن)

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

$$C=\frac{\sqrt{7}+3}{\sqrt{7}-1}=\frac{\left(\sqrt{7}+3\right)\left(\sqrt{7}+1\right)}{6}$$
$$C=\frac{4\sqrt{7}+10}{6}=\frac{2\sqrt{7}+5}{3}$$

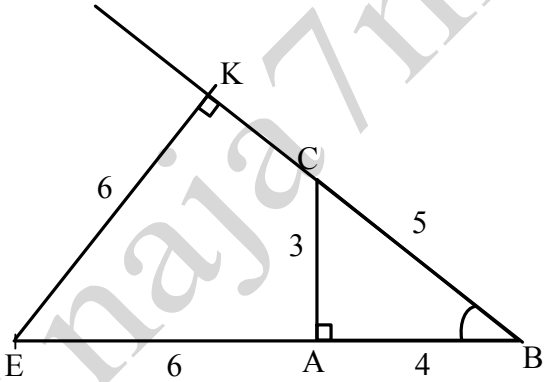
$$B=\sqrt{45}-\sqrt{5}+3\sqrt{20}$$
$$B=3\sqrt{5}-\sqrt{5}+6\sqrt{5}$$
$$B=8\sqrt{5}$$

$$D=\left(\frac{1}{5\sqrt{2}}\right)^{-2}=\left(5\sqrt{2}\right)^{2}=50$$

② أكتب علميا العدد : (1 ن)

$$K=\frac{2,4\times1000}{0,0001}=\frac{2,4\times10^{3}}{10^{-4}}=2,4\times10^{7}$$

التمرين الثاني : (5 نقط)



① ABC مثلث قائم الزاوية في A حيث : $AB=4$ و $BC=5$ (1 ن)

أ- باستعمال مبرهنة فيثاغورس المباشرة: $AC^2=BC^2-AB^2=9 \Rightarrow AC=3$ (1 ن)

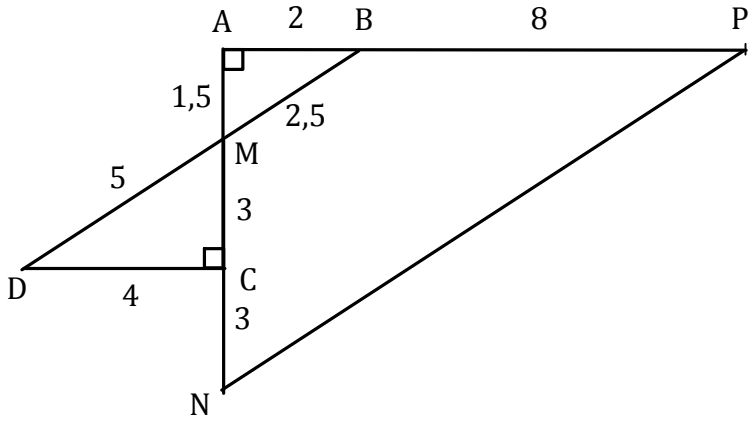
ب- أحسب: $\sin\left(A\hat{B}C\right)=\frac{AC}{BC}=\frac{3}{5}=0,6$ و $\cos\left(A\hat{B}C\right)=\frac{AB}{BC}=\frac{4}{5}=0,8$ (1 ن)

ج- $\sin\left(A\hat{B}C\right)=\frac{EK}{EB}=\frac{EK}{10}=\frac{3}{5} \Rightarrow EK=6$ (1 ن)

② α قياس زاوية حادة و غير منعدمة حيث: $\cos^2\alpha+\sin^2\alpha=1 \Rightarrow \cos^2\alpha+\frac{5}{9}=1 \Rightarrow \cos\alpha=\frac{2}{3}$ (1 ن)

www.naja7math.com

التمرين الثالث :(4 نقط)



① 1 ن

② باستعمال مبرهنة طاليس المباشرة في أحد المثلثين ABM أو DCM نجد: $\frac{MC}{MA}=\frac{MD}{MB}=\frac{CD}{AB}$

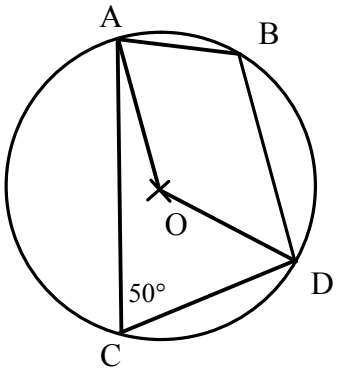
أي: $\frac{3}{1,5}=\frac{MD}{2,5}=\frac{CD}{2}$ منه: $\boxed{MD=\frac{3\times 2,5}{1,5}=\frac{7,5}{1,5}=5}$ و $\boxed{CD=\frac{3\times 2}{1,5}=\frac{6}{1,5}=4}$ 2 ن

③ باستعمال مبرهنة طاليس العكسية في المثلث APN و بملاحظة أن: $\boxed{\frac{AB}{AP}=\frac{2}{10}=0,2}$ و $\boxed{\frac{AM}{AN}=\frac{1,5}{7,5}=0,2}$

و بوجود شروط تطبيق الخاصية نستنتج النتيجة المطلوبة 1 ن

التمرين الرابع :(3 نقط)

A و B و C و D نقط من دائرة (ζ) مركزها O حيث: $A\hat{C}D=50°$



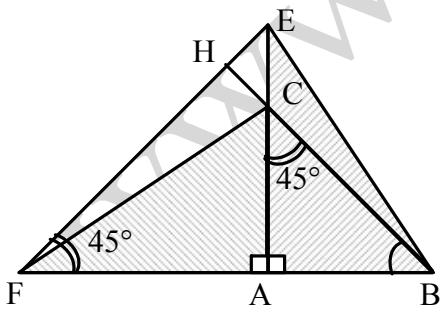
① أحسب: $\boxed{A\hat{O}D=2\times A\hat{C}D=100°}$ 1 ن

② بين أن : $\boxed{A\breve{O}D=360°-A\hat{O}D=260°}$ 1 ن

③ استنتج حساب : $\boxed{A\hat{B}D=\frac{A\breve{O}D}{2}=130°}$ 1 ن

التمرين الخامس :(3 نقط)

في الشكل جانبه ABC و AEF مثلثان قائمي الزاوية و متساويي الساقين في A



① $\boxed{AB=AC}$ و $\boxed{AE=AF}$ و $\boxed{E\hat{A}B=C\hat{A}F=90°}$ 1,5 ن

تبين أن المثلثين ABE و ACF متقايسان

② $\boxed{C\hat{B}A}$ زاوية مشتركة + $\boxed{A\hat{C}B=B\hat{F}H=45°}$ 1,5 ن

تبين أن المثلثين ABC و FBH متشابهان

www.naja7math.com

ثانوية النخيل الإعدادية
أكـــــــدز

الامتحان المحلي الموحد
الثالثة إعدادي - مادة الرياضيات

دورة يناير 2011
المدة الزمنية 2h

التمرين الأول (5,5ن)

2	1) بسط الأعداد التالية : $\sqrt{3^2}$ ، 3^{-2} ، $\sqrt{18}-5\sqrt{2}$ ، $\sqrt{2}\times\sqrt{5}\times\sqrt{10}$
1	2) بسط : $A=\sqrt{3-\sqrt{2}}\times\sqrt{3+\sqrt{2}}\times\sqrt{7}$
1,5	3) احذف الجدر المربع من مقام العددين : $\frac{5}{\sqrt{6}}$ ، $\frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$
1	4) بين أن $\frac{(0,02)^2\times 4\times 10^{-5}}{(0.008)^2\times 10^{-4}}=2,5$

التمرين الثاني (5 ن)

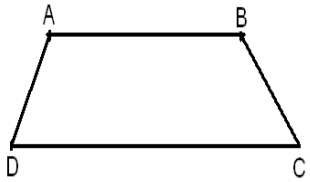
0,5	1) قارن $2\sqrt{2}$ و 3
1,5	2) أنشر و بسط $(2\sqrt{2}-3)^2$ ثم بسط $\sqrt{17-12\sqrt{2}}$
	3) a و b عددان حقيقيان بحيث $2 \langle a \langle 4$ و $-3 \langle b \langle -1$
2	أطر $a+b$ و $a-b$ و $a\times b$
1	4) نضع $x=34000$ و $y=0,002$ أعط الكتابة العلمية للأعداد x و y و $\frac{x}{y}$

التمرين الثالث (5 ن)

	I- ABC مثلث بحيث $AB=2$ و $AC=4$ و $BC=2\sqrt{5}$
1,5	1) أثبت أن المثلث ABC قائم الزاوية ثم ارسمه ؟
0,5	2) لتكن K منتصف $[AC]$ أحسب BK
1	3) أحسب $\sin A\hat{K}B$ و $\cos A\hat{K}B$ و $\tan A\hat{K}B$ ثم استنتج قياس الزاوية $[A\hat{K}B]$
1	II- 1) x قياس زاوية حادة أحسب $\sin x$ و $\tan x$ علما أن $\cos x=\frac{1}{3}$
1	2) بسط مايلي $B=(\sqrt{3}-\cos x)(\sqrt{3}+\cos x)-\sin^2 x$ و $C=\cos^2 35°+\cos^2 55°+\tan 45°$

التمرين الرابع (4,5 ن)

ABCD شبه منحرف قاعدتاه [AB] و [DC] و o نقطة تقاطع [AC] و [BD]
المستقيم المار من o و الموازي ل (AB) يقطع (AD) في M و (BC) في N



0,75	1) أنشئ الشكل
1,5	2) بين أن $\frac{DM}{DA}=\frac{DO}{DB}$ و $\frac{BN}{BC}=\frac{BO}{BD}$
0,5	3) استنتج أن $\frac{DM}{DA}+\frac{BN}{BC}=1$
	4) المستقيم المار من o و الموازي ل (BC) يقطع (DC) في E
0,75	أ- بين أن $\frac{DE}{DC}=\frac{DO}{DB}$
1	ب- بين أن (ME) يوازي (AC)

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 :

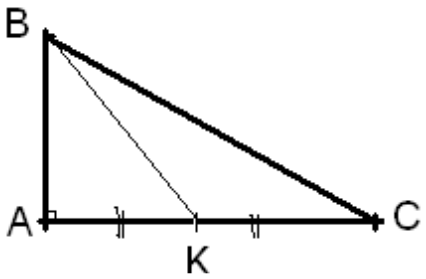
ABC مثلث بحيث $AB=2$ و $AC=4$ و $BC=2\sqrt{5}$

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

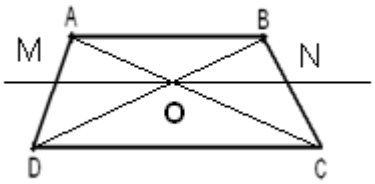
$$B = (\sqrt{3} - \cos x)(\sqrt{3} + \cos x) - \sin^2 x = 3 - \cos^2 x - \sin^2 x = 3 - \left(\cos^2 x + \sin^2 x\right) = 3 - 1 = 2$$

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)