نيابة طنجة ـ أصيلة | الامتحان الموحد المحلي | مادة : الرياضيات

الثانوية الإعدادية المسيرة | لدورة يناير 2015 | مدة الإنجاز : ساعتان

التمرين الأول : (5,5 ن)

1- أحسب مايلي : $A=\left(5^{-1}+\sqrt{5}^{-2}\right)^{-2}$; $B=\sqrt{12}-4\sqrt{3}+\sqrt{75}$; $C=\sqrt{18}\times\sqrt{\frac{5}{2}}\times\frac{1}{\sqrt{45}}$

2- اجعل المقام عددا جذريا لكل من : $a=\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$; $b=\frac{1}{\sqrt{6}+\sqrt{3}}$

3- أنشر وبسط : $D=\left(2\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^2$ ثم استنتج تبسيطا للعدد $E=\left(2\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)\sqrt{14+4\sqrt{6}}$

4- اوجد الكتابة العلمية للعدد : $T=0{,}00049\times10^{-8}$

5- عمل ما يلي : $S=(5x-7)^2-16$

التمرين الثاني : (4 ن)

1- قارن $2\sqrt{11}$ و $3\sqrt{5}$ ثم استنتج مقارنة $\frac{1}{2\sqrt{11}}+7$ و $\frac{1}{3\sqrt{5}}+7$

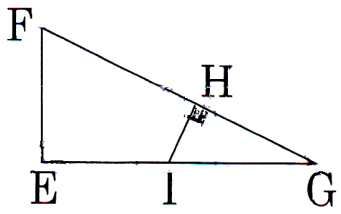
2- x و y عددان حقيقيان حيث : $2\le x\le 3$ و $-2\le y\le -5$

أطر كل من : $x+y$; $x-y$; xy ; y^2

3- c عدد حقيقي حيث $-1\le\frac{c-1}{3}\le1$ اوجد تأطيرا للعدد c

التمرين الثالث : (3,5 ن)

EFG مثلث حيث $EF=3$ و $EG=3\sqrt{3}$ و $FG=6$



1- بين ان المثلث EFG قائم الزاوية في E

2- أحسب النسب المثلثية للزاوية $\widehat{EGF}$

3- لتكن I نقطة من [EG] حيث $GI=2$

و H المسقط العمودي للنقطة I على (FG) أحسب IH

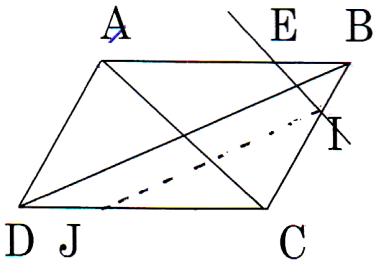
التمرين الرابع : (2,5 ن)

1- α قياس لزاوية حادة حيث $\cos\alpha=\frac{3}{4}$ احسب $\sin\alpha$ و $\tan\alpha$

2- احسب : $N=6\sin^2 34°-\tan37°\times\tan53°+6\sin^2 56°$

التمرين الخامس : (3 ن)

ABCD متوازي الأضلاع حيث $AB=7$ و $BC=5$



I نقطة من [BC] حيث $CI=3$

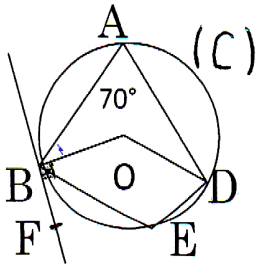
J نقطة من [DC] حيث $CJ=4{,}2$

1- بين أن (IJ) // (BD)

2- لنفرض أن $AC=6$ المستقيم الموازي للمستقيم (AC)

والمار من I يقطع [AB] في E أحسب BE و EI

التمرين السادس : (1,5ن)



A ; B ; D ; E نقط من الدائرة (C) التي مركزها O

حيث $\widehat{BAD}=70°$

أحسب $\widehat{BOD}$ و $\widehat{BED}$ و $\widehat{DBF}$ مع (OB) عمودي على (BF)

Moutamadris.ma

تصحيح الامتحان الموحد 2015

التمرين 1

1) لدينا $A = \left(5^{-1} + \sqrt{5}^{-2}\right)^{-2}$

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

$A = \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{5}\right)^{-2}$

$A = \left(\frac{2}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{2}\right)^2$

إذن $\boxed{A = \frac{25}{4}}$

لدينا $B = \sqrt{12} - 4\sqrt{3} + \sqrt{75}$

$B = \sqrt{4\times3} - 4\sqrt{3} + \sqrt{25\times3}$

$B = 2\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 5\sqrt{3}$

إذن $\boxed{B = 3\sqrt{3}}$

لدينا $C = \sqrt{18}\times\sqrt{\frac{5}{2}}\times\frac{1}{\sqrt{45}}$

$C = \sqrt{9\times2}\times\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}\times\frac{1}{\sqrt{9\times5}}$

$\boxed{C = 1}$

2) لنجعل المقام عددًا جذريًا:

$a = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

$a = \frac{\sqrt{3}\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}^2}$

$\boxed{a = \frac{\sqrt{6}}{2}}$

لدينا $b = \frac{1}{\sqrt{6}+\sqrt{3}}$

$b = \frac{1\times(\sqrt{6}-\sqrt{3})}{(\sqrt{6}+\sqrt{3})(\sqrt{6}-\sqrt{3})}$

$b = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{3}}{\sqrt{6}^2-\sqrt{3}^2}$

$b = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{3}}{6-3}$

إذن $\boxed{b = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{3}}{3}}$

3) أنشر وأبسط:

$D = (2\sqrt{3}+\sqrt{2})^2$

$D = (2\sqrt{3})^2 + 2\times2\sqrt{3}\times\sqrt{2} + \sqrt{2}^2$

$D = 12 + 4\sqrt{6} + 2$

$\boxed{D = 14 + 4\sqrt{6}}$

استنتاج:

$E = (2\sqrt{3}-\sqrt{2})\sqrt{14+4\sqrt{6}}$

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

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

$E = (2\sqrt{3})^2 - \sqrt{2}^2$

$E = 12 - 2$

$\boxed{E = 10}$

4) الكتابة العلمية :

لدينا $T = 0,00049 \times 10^{-8}$

إذن $T = 4,9 \times 10^{-12}$

5) لنُعمل العدد S :

$S = (5x-7)^2 - 16$

$S = (5x-7)^2 - 4^2$

$S = [(5x-7)-4] \times [(5x-7)+4]$

$\boxed{S = (5x-11)(5x-3)}$

التمرين 2

1) لنُقارن $2\sqrt{11}$ و $3\sqrt{5}$:

لدينا $(2\sqrt{11})^2 = 4 \times 11 = 44$

$(3\sqrt{5})^2 = 9 \times 5 = 45$

وبما أن العددين $2\sqrt{11}$ و $3\sqrt{5}$ موجبين

فإن : $3\sqrt{5} > 2\sqrt{11}$

استنتاج : لدينا $3\sqrt{5} > 2\sqrt{11}$

$\frac{1}{3\sqrt{5}} < \frac{1}{2\sqrt{11}}$

إذن $\frac{1}{3\sqrt{5}} + \frac{1}{7} < \frac{1}{2\sqrt{11}} + \frac{1}{7}$

3) لنُحدد تأطيرًا لـ $\mathcal{L}$:

لدينا $-1 \leqslant \frac{\mathcal{L}-1}{3} \leqslant 1$ $\times 3$

$-3 \leqslant \mathcal{L}-1 \leqslant 3$

وبالتالي : $\boxed{-2 \leqslant \mathcal{L} \leqslant 4}$

التمرين 3

1) لنُبين أن EFG قائم الزاوية :

في المثلث EGFG لدينا :

$FG^2 = 6^2 = 36$

$EF^2 + EG^2 = 3^2 + (3\sqrt{3})^2 = 9 + 27 = 36$

إذن $FG^2 = EF^2 + EG^2$

حسب مبرهنة فيثاغورس، المثلث EFG قائم الزاوية.

2) لنحسب النسب المثلثية للزاوية $\hat{G}$:

$\sin(\widehat{EGF}) = \frac{EF}{FG} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

$\cos(\widehat{EGF}) = \frac{EG}{FG} = \frac{3\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\tan(\widehat{EGF}) = \frac{EF}{EG} = \frac{3}{3\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

3) لنحسب IH : لدينا $\sin\widehat{IGH} = \frac{IH}{IG}$

وبما أن $\sin\widehat{IGH} = \sin\widehat{EFG} = \frac{1}{2}$

فإن $\frac{IH}{IG} = \frac{1}{2}$ أي $IH = \frac{IG}{2} = \frac{2}{2} = \boxed{1}$

Moutamadris.ma

التمرين 4

1) لنحسب $\sin(x)$ و $\tan(x)$: $\sin(x) > 0$

نعلم أن : $\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1$

$$\sin^2(x) = 1 - \cos^2(x)$$

$$\sin^2(x) = 1 - \left(\frac{3}{4}\right)^2$$

$$\sin^2(x) = 1 - \frac{9}{16}$$

$$\sin^2(x) = \frac{7}{16}$$

$$\sin(x) = \sqrt{\frac{7}{16}} = \frac{\sqrt{7}}{4}$$

لدينا .

$$\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$$

$$\tan(x) = \frac{\sqrt{7}/4}{3/4}$$

$$\tan(x) = \frac{\sqrt{7}}{4} \times \frac{4}{3}$$

إذن $\tan(x) = \frac{\sqrt{7}}{3}$

2) لنحسب N :

لدينا .

$$N = 6\sin^2 34° - \tan 37° \times \tan 53° + 6\sin^2 56°$$

$\sin 34° = \cos 56°$ بعني $34° + 56° = 90°$

$\tan 53° = \frac{1}{\tan 37°}$ بعني $53° + 37° = 90°$

$$N = 6\cos^2 56° - \tan 37° \times \frac{1}{\tan 37°} + 6\sin^2 56°$$

$$N = 6(\cos^2 56° + \sin^2 56°) - 1$$

$$N = 6 \times 1 - 1$$

$$\boxed{N = 5}$$

التمرين 5

1) لنبين أن $(BD) // (IJ)$

في المثلث BCD ، لدينا : $J \in (DC)$

و $I \in (BC)$.

$$\frac{CI}{CB} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{CJ}{CD} = \frac{4,2}{7} = \frac{42}{70} = \frac{3}{5} \quad (CD = AB)$$

إذن $\frac{CI}{CB} = \frac{CJ}{CD}$ والنقط C و I و B

في نفس ترتيب النقط C و J و D .

حسب خاصية طاليس العكسية: $(BD) // (IJ)$

2) لنحسب المسافة BE :

في المثلث ABC ، لدينا:

$$\begin{cases} E \in (AB) \\ I \in (BC) \\ (EI) // (AC) \end{cases}$$

حسب م.ط.م :

$$\frac{BE}{BH} = \frac{BI}{BC} = \frac{EI}{AC}$$

$$\frac{BE}{7} = \frac{2}{5} = \frac{EI}{6}$$

إذن $\frac{BE}{7} = \frac{2}{5}$ أي $\boxed{BE = \frac{14}{5}}$

و $\frac{EI}{6} = \frac{2}{5}$ أي $\boxed{EI = \frac{12}{5}}$

. لنحسب $\widehat{BOD}$:

$\widehat{BOD}$ زاوية مركزية و $\widehat{BAD}$ زاوية محيطية تحصران نفس القوس $\overset{\frown}{BD}$

إذن $\widehat{BOD} = 2\widehat{BAD}$

$\widehat{BOD} = 2 \times 70°$

$\widehat{BOD} = 140°$

. لنحسب $\widehat{BED}$:

$\widehat{BED}$ زاوية محيطية تحصر القوس $\overset{\frown}{BD}$ الذي لا يحتوي على النقطة E.

$\widehat{BOD}$ زاوية مركزية تحصر القوس $\overset{\frown}{BD}$.

$\widehat{BOD} = 360° - \widehat{BOD}$

$= 360° - 140°$

$\widehat{BOD} = 220°$

إذن $\widehat{BED} = \frac{\widehat{BOD}}{2}$

$\widehat{BED} = \frac{220°}{2}$

$\boxed{\widehat{BED} = 110°}$

. لنحسب $\widehat{DBF}$:

الزاويتان $\widehat{DBF}$ و $\widehat{BAD}$ محيطيتان وتحصران نفس القوس $\overset{\frown}{BD}$.

إذن $\widehat{DBF} = \widehat{BAD}$

إذن $\boxed{\widehat{DBF} = 70°}$

الفرص لا تضيع في عالم الأعمال إن أنت لم تقتنصها، بل تذهب لمنافسيك.

Moutamadris.ma