الثانوي الاعدادية سيدي مومن	الاختبار الموحد للدورة الأولى مادة : الرياضيات	مدة الانجاز : ساعتان

التمرينالأول ($4,5$ ن)

1)بسط و أحسب ما يلي:

$$A=2^{-2}+2^{2};B=\left(1+\sqrt{2}\right)^{2};C=\sqrt{12}\times\sqrt{3};D=\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}};E=3\sqrt{2}+5\sqrt{8}-\sqrt{32}$$

2)اجعل المقام عددا جذريا:

$$F=\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$$

التمرين الثاني ($3,5$ ن)

1)قارن ما يلي : $\sqrt{11}$ و $2\sqrt{3}$

2) x و y عددان حقيقيان بحيث : $3\le x\le 5$ و $1\le y\le 2$

أطر : $x+y$ و y^2 و $-2x+y$

3) a و b عددان موجبان قطعا :

بين أن : $(a+b)\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)\ge 4$

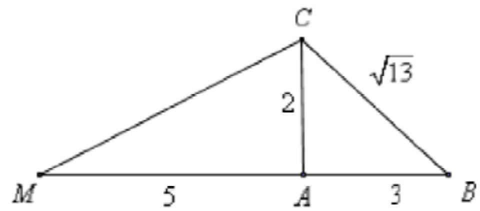
التمرين الثالث (4 ن)

1)حل المعادلتين التاليتين : $4x^2-3=0$ و $7x-3=5x+1$

2)حل المتراجحتين التاليتين: $-2x+1\le 5$ و $5x-1\le 3x+7$

التمرين الرابع (5 ن)

ABC مثلث بحيث $AC=2$ ، $BC=\sqrt{13}$ ، $AB=3$



1)بين أن المثلث ABC قائم الزاوية في A .

2)احسب : $\sin\widehat{B}$ ، $\cos\widehat{B}$ ، $\tan\widehat{B}$

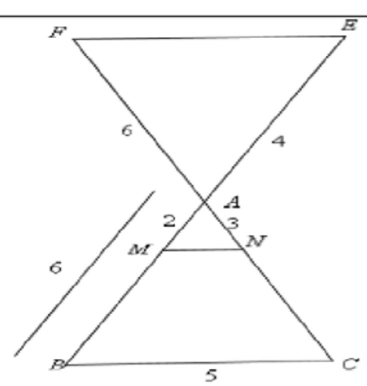
3)لتكن M نقطة بحيث $AM=5$ (انظر الشكل).

احسب المسافة MC.

4)احسب : $a=\sin^2 28^\circ+\sin^2 62^\circ-2$

5)بين أن : $\sin^2\alpha-\cos^2\alpha=\frac{\tan^2\alpha-1}{\tan^2\alpha+1}$

التمرين الخامس (3 ن)



انظر الشكل التالي : $BC=5$ ، $AN=3$ ، $AM=2$ ، $AB=6$ و (MN) يوازي (BC) .

1)احسب AC و MN

2)لتكن E و F نقطتان بحيث $AF=6$ و $AE=4$ (انظر الشكل).

بين أن : (MN) يوازي (EF)

التمرينالأول ($4,5$ ن)

(1

$A=2^{-2}\times 2^{2}$ $=2^{-2+2}$ $=2^{0}$ $=1$	$B=\left(1+\sqrt{2}\right)^{2}$ $=1^{2}+2\times1\times\sqrt{2}+\sqrt{2}^{2}$ $=1+2\sqrt{2}+2$ $=3+2\sqrt{2}$	$C=\sqrt{12}\times\sqrt{13}$ $=\sqrt{12\times13}$ $=\sqrt{2^{2}\times39}$ $=2\sqrt{39}$	$D=\dfrac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$ $=\sqrt{\dfrac{18}{2}}$ $=\sqrt{9}$ $=3$

$$\begin{aligned}E&=3\sqrt{2}+5\sqrt{8}-\sqrt{32}\\&=3\sqrt{2}+5\sqrt{2^{2}\times2}-\sqrt{4^{2}\times2}\\&=3\sqrt{2}+10\sqrt{2}-4\sqrt{2}\\&=(3+10-4)\sqrt{2}\\&=9\sqrt{2}\end{aligned}$$

(2

$$\begin{aligned}F&=\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}\\&=\frac{\left(\sqrt{5}+\sqrt{2}\right)}{\left(\sqrt{5}-\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{5}+\sqrt{2}\right)}\\&=\frac{\left(\sqrt{5}+\sqrt{2}\right)}{\left(\sqrt{5}\right)^{2}-\left(\sqrt{2}\right)^{2}}\\&=\frac{\left(\sqrt{5}+\sqrt{2}\right)}{5-2}\\&=\frac{\left(\sqrt{5}+\sqrt{2}\right)}{3}\end{aligned}$$

التمرين الثاني (3,5 ن)

1)قارن ما يلي :

$$\left(\sqrt{11}\right)^2=11;\left(2\sqrt{3}\right)^2=12$$

بما أن $11 \prec 12$ فإن $\sqrt{11} \prec 2\sqrt{3}$

(2

• $3+1\leq x+y\leq 5+2$ أي $4\leq x+y\leq 7$

• $1^2\leq y^2\leq 2^2$ أي $1\leq y^2\leq 4$

•بما أن $-10\leq -2x\leq -6$ و $1\leq y\leq 2$ فإن $-10+1\leq -2x+y\leq -6+2$ أي $-9\leq -2x+y\leq -4$

(3

من أجل ذلك نثبت أن $(a+b)\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)-4\geq 0$

$$\begin{aligned}(a+b)\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)-4&=\left(a\times\frac{1}{a}\right)+\left(a\times\frac{1}{b}\right)+\left(b\times\frac{1}{a}\right)+\left(b\times\frac{1}{b}\right)\\&=1+\left(a\times\frac{1}{b}\right)+\left(b\times\frac{1}{a}\right)+1\\&=2+\frac{a}{b}+\frac{b}{a}\\&=\frac{2ab+a^2+b^2}{ab}\\&=\frac{(a+b)^2}{ab}\succ 0\end{aligned}$$

التمرين الثالث (4 ن)

(1

• لكل x من $\mathbb{R}$:

$4x^2-3=0$ تكافئ $(2x)^2-\left(\sqrt{3}\right)^2=0$

تكافئ $\left(2x-\sqrt{3}\right)\left(2x+\sqrt{3}\right)=0$

تكافئ $\left(2x-\sqrt{3}\right)=0$ أو $\left(2x+\sqrt{3}\right)=0$

تكافئ $x=\frac{\sqrt{3}}{2}$ أو $x=-\frac{\sqrt{3}}{2}$ إذن $S=\left\{\frac{\sqrt{3}}{2};-\frac{\sqrt{3}}{2}\right\}$

• لكل x من $\mathbb{R}$:

$7x-3=5x+1$ تكافئ $7x-5x=1+3$

تكافئ $2x=4$ أي $x=\frac{4}{2}=2$

(2

• لكل x من $\mathbb{R}$:

$-2x+1\le 5$ تكافئ $-2x\le 5-1$

تكافئ $-2x\le 4$

تكافئ $x\ge \frac{4}{-2}$

تكافئ $x\ge -2$

حلول هذه المترجحة هي الأعداد الحقيقية x التي تحقق $x\ge \frac{4}{-2}$

• لكل x من $\mathbb{R}$:

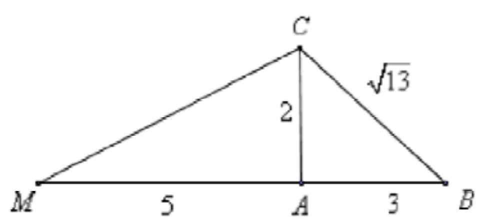
$5x-1\le 3x+7$ تكافئ $5x-3x\le 7+1$

تكافئ $2x\le 8$

تكافئ $x\le 4$

حلول هذه المترجحة هي الأعداد الحقيقية x التي تحقق $x\le 4$

التمرين الرابع (5 ن)



(1

بما أن $2^2+3^2=4+9$
$=13$
$=\left(\sqrt{13}\right)^2$
فإن ABC قائم الزاوية في الرأس A

(2

$$\sin\widehat{B}=\frac{AC}{BC}=\frac{2}{\sqrt{13}}=\frac{2\sqrt{13}}{13}$$

$$\cos\widehat{B}=\frac{AB}{BC}=\frac{3}{\sqrt{13}}=\frac{3\sqrt{13}}{13}$$

$$\tan\widehat{B}=\frac{\sin\widehat{B}}{\cos\widehat{B}}=\frac{2\sqrt{13}/13}{3\sqrt{13}/13}=\frac{2\sqrt{13}}{13}\times\frac{13}{3\sqrt{13}}=\frac{2}{3}$$

(3

نعلم أن $MC^2 = AM^2 + AC^2 = 25 + 4 = 29$

وبالتالي $MC = \sqrt{29}$

(4 أ

$$\begin{aligned} a &= \sin^2 28^\circ + \sin^2 62^\circ - 2 \\ &= \sin^2 28^\circ + \sin^2 (90 - 28)^\circ - 2 \\ &= \sin^2 28^\circ + \cos^2 28^\circ - 2 \\ &= 1 - 2 \\ &= -1 \end{aligned}$$

(5

$$\begin{aligned} \frac{\tan^2\alpha - 1}{\tan^2\alpha + 1} &= \frac{\dfrac{\sin^2\alpha}{\cos^2\alpha} - 1}{\dfrac{\sin^2\alpha}{\cos^2\alpha} + 1} \\ &= \frac{\dfrac{\sin^2\alpha - \cos^2\alpha}{\cos^2\alpha}}{\dfrac{\sin^2\alpha + \cos^2\alpha}{\cos^2\alpha}} \\ &= \frac{\sin^2\alpha - \cos^2\alpha}{\cos^2\alpha} \times \frac{\cos^2\alpha}{\sin^2\alpha + \cos^2\alpha} \\ &= \frac{\sin^2\alpha - \cos^2\alpha}{\sin^2\alpha + \cos^2\alpha} \\ &= \frac{\sin^2\alpha - \cos^2\alpha}{1} \\ &= \sin^2\alpha - \cos^2\alpha \end{aligned}$$

التمرين الخامس (3 ن)

انظر الشكل التالي : $BC=5$ ، $AN=3$ ، $AM=2$ ، $AB=6$ و (MN) يوازي (BC) .

1)

لاحظ أن :

$\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$ أتمم .....

2) لتكن E و F نقطتان بحيث $AF=6$ و $AE=4$ (انظر الشكل).

احسب النسبتين $\frac{AM}{AE}$ و $\frac{AN}{AF}$ ثم استنتج ....