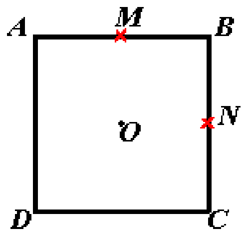
الاختبار الثالث في مادة الرياضيات

المستوى: أولى علوم وتك
المدة: ساعتان

التمرين الأول: 4ن

اجب بصح أو خطأ مع تعليل الإجابة.

1- المعادلة $x^2-\left(\sqrt{2}+1\right)x+\dfrac{\sqrt{2}}{2}=0$ مميزها $\Delta=3$.

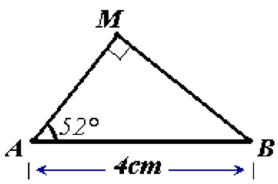


2- $ABCD$ مربّع مركزه O ، النقطتان M و N منتصفا الضلعين $[AB]$ و $[BC]$ على التّرتيب.

أ- النّقطة A هي صورة النّقطة B بالدوران الذّي مركزه النّقطة D وزاويته $45°$.

ب- النّقطة A هي صورة النّقطة B بالدوران الذّي مركزه النّقطة O وزاويته $90°$.

جـ- يوجد دوران مركزه النّقطة D يحوّل النّقطة N إلى النّقطة M .



3- باستعمال معطيات الشّكل المقابل:

أ- لا يمكن حساب الطول AM .

ب- $AM\approx 2,5$.

التمرين الثاني: 5ن

لتكن f الدالة المعرفة على $R-\{-3;3\}$ بـ: $f(x)=\dfrac{2x^2-x-15}{x^2-9}$

1- اكتب العبارة $2x^2-x-15$ على الشكل النموذجي.

2- حل في R المعادلة $2x^2-x-15=0$ ثم استنتج تحليلا للعبارة $2x^2-x-15$.

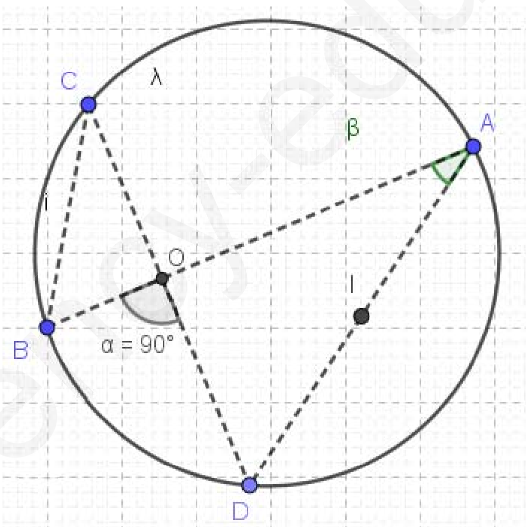
- بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي من $R-\{-3;3\}$: $f(x)=\dfrac{2x+5}{x+3}$

3- حل في $R-\{-3;3\}$ المتراجحة $f(x)\geq 0$.

التمرين الثالث: 5ن

(γ) دائرة ولتكن A,B,C,D اربع نقط منها حيث $[AB]$ و $[CD]$ وتران متعامدان

نسمي النقطة O نقطة تقاطعهما، ولتكن I منتصف $[AD]$ و $D\hat{A}B=35^o$



1- احسب قيس الزاوية $A\hat{B}C$

2- بيّن أنّ المثلثين ADO و COB متشابهان وما طبيعتها.

3- بيّن أنّ المثلثين AIO و IDO متقايسي الساقين.

4- المستقيم (OI) يقطع القطعة $[BC]$ في النقطة H

- بيّن أن الزاويتين $H\hat{O}C$ و $I\hat{D}O$ متقايستان.

التمـرين الرابع:6ن

ABC مثلث متساوي الساقين راسه الأساسي A و $[AD]$ الارتفاع المتعلق بالضلع $[BC]$

حيث $BC = AD = 10$.

(C) الدائرة ذات القطر $[BC]$ تقطع الضلعين $[AB]$ و $[AC]$ في النقطتين F و E على الترتيب.

1- أنشئ الشّكل.

2- اوجد قيس الزاوية $B\hat{F}C$ ؟ماهي طبيعة المثلثين BCF و BCE.

- بيّن أنّ المثلثين BCF و BCE متقايسان.

3- أ- بيّن أنّ: $AC = AB = 5\sqrt{5}$.

ب- احسب بطريقتين مختلفتين مساحة المثلث ABC .

جـ- استنتج أن: $AD \times BC = AC \times BE$ ثم احسب BE و CE.

4- اثبت أن المثلثين ACF و ABE متقايسان.

5- أ- أنشئ النقطة A' صورة النقطة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{DC}$.

ب- ماهي طبيعة الرباعي $AA'CD$ ؟

جـ - حدد مركز و زاوية الدوران الذي يحوّل B إلى A'.

انتهى بالتوفيق للجميع

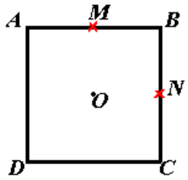
التمرين الأول:4ن

الاجابة بصحح أو خطأ مع تعليل الإجابة:

1- المعادلة $x^2-\left(\sqrt{2}+1\right)x+\frac{\sqrt{2}}{2}=0$ مميزها $\Delta=3$.

$$\Delta=b^2-4ac=\left(-\left(\sqrt{2}+1\right)\right)^2-4\times\frac{\sqrt{2}}{2}=2+1+2\sqrt{2}-2\sqrt{2}=3$$

ومنه الجواب صحيح.



2- $ABCD$ مربّع مركزه O ، النقطتان M و N منتصفا الضلعين $[AB]$ و $[BC]$ على التّرتيب.

أ- النّقطة A هي صورة النّقطة B بالدوران الذّي مركزه النّقطة D وزاويته $45°$

بما أن $DA\neq DC$ (الدوران يحافظ على الاطوال) ومنه الجواب خطأ.

ب- النّقطة A هي صورة النّقطة B بالدوران الذّي مركزه النّقطة O وزاويته $90°$.

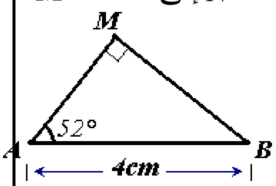
بما أن النقطة O مركز مربّع $ABCD$ فإن: $OA=OB$ و $\left(\overrightarrow{OB};\overrightarrow{OA}\right)=\frac{\pi}{2}$

ومنه الجواب صحيح.

جـ- دوران مركزه النّقطة D يحوّل النّقطة N إلى النّقطة M.

بما أن $DM=DN$ و النقط D,N,M ليست في استقامية فإنه يوجد دوران مركزه النّقطة D يحوّل النّقطة N إلى النّقطة M

ومنه الجواب صحيح



3- باستعمال معطيات الشّكّل المقابل:

أ- لا يمكن حساب الطول AM.

خطأ يمكن حساب AM باستعمال النسب المثلثية

ب- $AM\approx 2,5$. $\cos\left(52^o\right)=\frac{AM}{AB}$

ومنه $AM=AB\times\cos\left(52^o\right)$ ومنه $AM\approx 2,5$

ومنه الجواب صحيح.

التمرين الثاني:5ن

f الدالة المعرفة على $R-\{-3;3\}$ بـ:

$$f(x)=\frac{2x^2-x-15}{x^2-9}$$

1- كتابة العبارة $2x^2-x-15$ على الشكل النموذجي

$$\Delta=b^2-4ac=1-4(2)(-15)=121$$

$$2x^2-x-15=2\left[\left(x-\frac{1}{2}\right)^2-\frac{121}{16}\right]$$

2- حل في R المعادلة $2x^2-x-15=0$ ثم استنتج تحليلا للعبارة $2x^2-x-15$.

لدينا $\Delta=121$ ومنه المعادلة تقبل حلين متمايزين هما:

$x_1=\frac{1+11}{4}=3;\ \ x_2=\frac{1-11}{4}=-\frac{5}{2}$ ومنه $S=\left\{3;-\frac{5}{2}\right\}$

التحليل: $2x^2-x-15=2(x-3)\left(x+\frac{5}{2}\right)$

- بيان أنه من أجل كل عدد حقيقي من $R-\{-3;3\}$: $f(x)=\frac{2x+5}{x+3}$

$$f(x)=\frac{2x^2-x-15}{x^2-9}=\frac{2(x-3)\left(x+\frac{5}{2}\right)}{(x-3)(x+3)}=\frac{2x+5}{x+3}$$

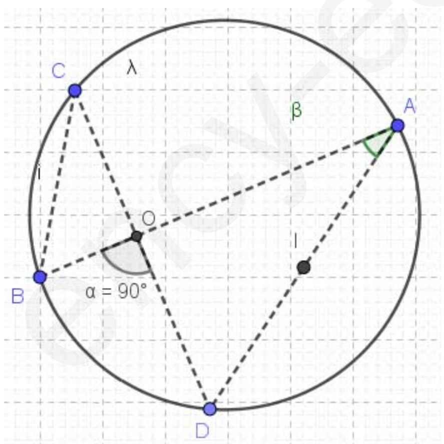
3- حل في $R-\{-3;3\}$ المتراجحة $f(x)\geq 0$.

لدينا $f(x)=\frac{2x+5}{x+3}$

x	$-\infty$	-3	$-\frac{5}{2}$	$+\infty$
$2x+5$	$-$	$-$	$+$	
$x+3$	$-$	$+$	$+$	
$\frac{2x+5}{x+3}$	$+$	$-$	$+$	

$$S=\left]-\infty;-3\right[\cup\left[-\frac{5}{5};+\infty\right[$$

التمرين الثالث:5ن



1- حساب قيس الزاوية $A\hat{B}C$

لدينا $D\hat{C}B=D\hat{A}B$ زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس ومنه $D\hat{C}B=35^o$ والمثلث BOC قائم في O.

ومنه $\hat{O}+\hat{B}+\hat{C}=180^o$ ومنه $A\hat{B}C=180-90-35$ ومنه
$A\hat{B}C=55^o$

2- بيان أنّ المثلثين ADO و COB متشابهان وما طبيعتهما

$D\hat{O}A=C\hat{O}B$ و $D\hat{C}B=D\hat{A}B$ و $A\hat{B}C=A\hat{D}C$ (محيطيتان)

ومنه المثلثين ADO و COB متشابهان وقائمين في O.

3- بيان أنّ المثلثين AIO و IDO متقايسي الساقين

لدينا المثلث AOD قائم في O و I منتصف $[AD]$

ومنه النقط O,D,A تنتمي إلى الدائرة ذات المركز I

ومنه $IA=IO$ إذن المثلث AIO متساوي الساقين.

و $IO=ID$ إذن المثلث DIO متساوي الساقين.

4- بيان أن الزاويتين $H\hat{O}C$ و $I\hat{D}O$ متقايستان

لدينا الزاويتان $C\hat{O}H$ و $I\hat{O}D$ متقابلتين بالرأس متقايستان

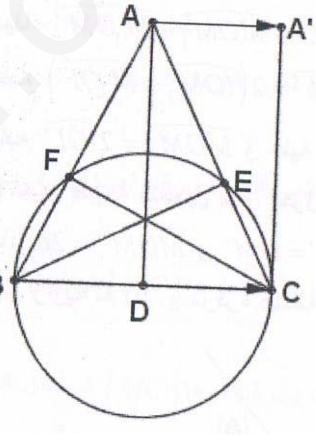
$C\hat{O}H=I\hat{O}D$ ...(1) وبما أن المثلث IDO متقايس الساقين

فإن $I\hat{D}O=I\hat{O}D$ ....(2)

ومنه من (1) و (2) فإن: $I\hat{D}O=C\hat{O}H$

التمرين الرابع:6ن

1- أنشاء الشّكل



ايجاد قيس الزاوية $B\hat{F}C$

بما أن $[BC]$ قطر للدائرة و النقطة F من الدائرة وليست في استقامية

إذن $B\hat{F}C=\frac{\pi}{2}$

1) تعيين طبيعة المثلثين BCF و BCE:

المثلثان BCF و BCE قائمان في النقطتين F و E على الترتيب.

2) أ- تبيان أنّ $AB=AC=5\sqrt{5}cm$:

$AC^2=AD^2+\left(\frac{BC}{2}\right)^2$ ومنه $AC^2=10^2+5^2$ ومنه $AC^2=125$

ومنه $AC=\sqrt{125}$ ومنه $AC=5\sqrt{5}$ و المثلث متساوي الساقين.

إذن $AB=AC=5\sqrt{5}cm$

ب- حساب مساحة المثلث ABC بطريقتين مختلفتين:

$S=\frac{AD\times BC}{2}=\frac{10\times10}{2}$ أي $S=50cm^2$

و $S=\frac{AC\times BE}{2}$

جـ- استنتاج أنّ $AD\times BC=AC\times BE$ ثم حساب CE و BE:

لدينا: $S=\frac{AD\times BC}{2}$ و $S=\frac{AC\times BE}{2}$

ومنه $AD\times BC=AC\times BE$

لدينا: $AD\times BC=AC\times BE$ ومنه $BE=\frac{AD\times BC}{AC}$

ومنه $BE=\frac{10\times10}{5\sqrt{5}}=\frac{20}{\sqrt{5}}=\frac{20\sqrt{5}}{5}$ ومنه $BE=4\sqrt{5}cm$

$CE^2+EB^2=BC^2$ ومنه $CE^2=BC^2-EB^2$

ومنه $CE^2=10^2-\left(4\sqrt{5}\right)^2$ ومنه $CE^2=100-80$ ومنه $CE^2=20$

ومنه $CE=\sqrt{20}$ ومنه $CE=2\sqrt{5}cm$.

3) إثبات أنّ المثلثين ACF و ABE متقايسان:

$\widehat{CAB}=\widehat{BAC}$ زاوية مشتركة بين المثلثين

و $\widehat{ECF}=\widehat{FBE}$ يحصران نفس القوس و $AB=AC$

وبالتالي تقايس الضلع والزاويتين المجاورتين له من المثلث ACF مع الضلع والزاويتين المجاورتين له من المثلث ABE.

إذن المثلثان ACF و ABE متقايسان.

4) أ- إنشاء النقطة A' صورة النقطة A بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{DC}$.

ب- تعيين طبيعة الرباعي $AA'CD$:

بما أنّ $[AD]\perp[DC]$

و $[DC]=[AA']$ فإنّ

الرباعي $AA'CD$ مستطيل.

جـ- تحديد مركز وزاوية الدوران الذي يحول B إلى A':

الدوران الذي يحوّل B إلى A' مركزه النقطة C و زاوية له $-\frac{\pi}{2}$ في الاتجاه غير المباشر.

انتهى بالتوفيق للجميع

الأستاذ قشار صالح