الاختبار الثالث في مادة الرياضيات

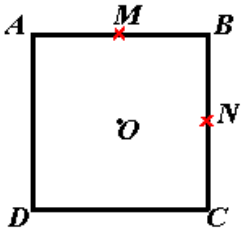
المستوى: أولى علوم وتك
المدة: ساعتان

التمرين الأول: 4ن

اجب بصح أو خطأ مع تعليل الإجابة.

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

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

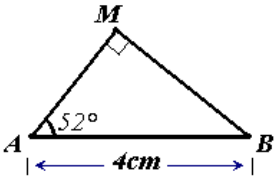


أ- النقطة A هي صورة النقطة B بالدوران الذّي مركزه النقطة D وزاويته $45°$.

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

جـ- يوجد دوران مركزه النقطة 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: $f(x)=\frac{2x^2-x-15}{x^2-9}$

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

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

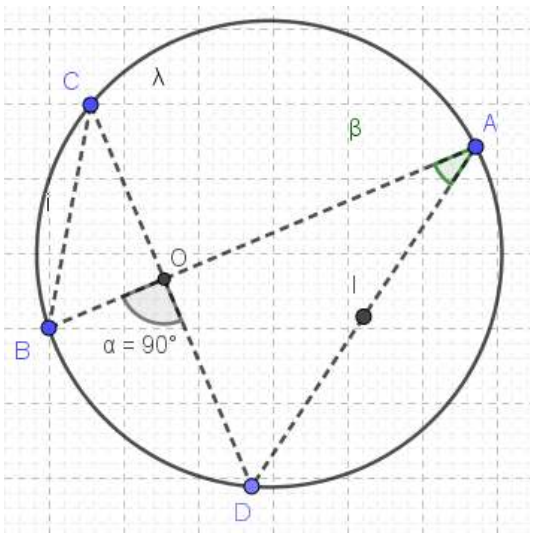
- بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي من $R-\{-3;3\}$: $f(x)=\frac{2x+5}{x+3}$

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 طبيعتهما.

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

الحل النموذجي للاختبار الثالث في مادة الرياضيات

المستوى أولى ثانوي السنةالدراسية 2018/2019

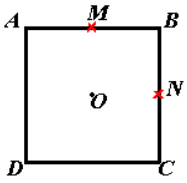
التمـرين الأول:4ن

الاجابة بصح 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

$$\left(\overrightarrow{OB};\overrightarrow{OA}\right)=\frac{\pi}{2}$$

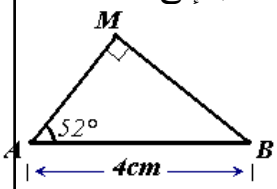
ومنه الجواب صحيح.

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

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

ومنه الجواب صحيح

3- باستعمال معطيات الشّكل 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.

التمـرين 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 $f(x)=\frac{2x+5}{x+3}:R-\{-3;3\}$

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

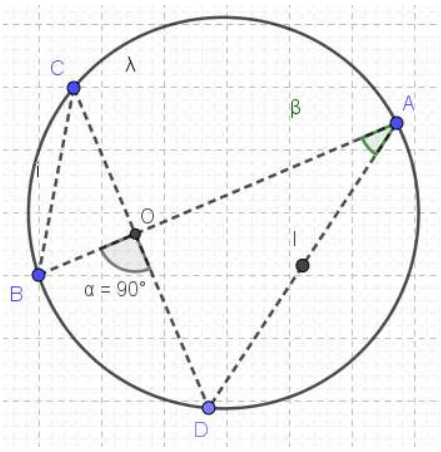
3- حل في $R-\{-3;3\}$ المتراجحة $f(x)\geq 0$.

لدينا $f(x)=\frac{2x+5}{x+3}$

x	$-\infty$		-3		$-\frac{5}{2}$		$+\infty$
$2x+5$		$-$	$\|$	$-$	0	$+$	
$x+3$		$-$	$\|$	$+$	$\|$	$+$	
$\frac{2x+5}{x+3}$		$+$	$\|\|$	$-$	0	$+$	

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

التمـرين 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.

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

$A\hat{B}C = 55^o$

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

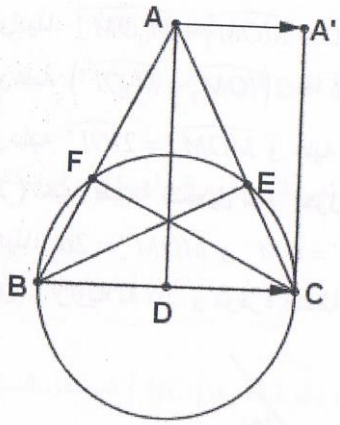
$C\hat{O}H = I\hat{O}D$...(1) وبما أن المثلث IDO متقايس الساقين

فإن $I\hat{D}O = I\hat{O}D$....(2)

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

التمـرين 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:

$S = \frac{AD \times BC}{2} = \frac{10 \times 10}{2}$ 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 $BE = \frac{10 \times 10}{5\sqrt{5}} = \frac{20}{\sqrt{5}} = \frac{20\sqrt{5}}{5}$ **ومنه** $BE = 4\sqrt{5}cm$

ومنه $CE^2 + EB^2 = BC^2$ **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 مـع الـضلع 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 يحوّل 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