ثانوية حي سيدي عباز- بنورة- موسم: 2018-2019

الاختبار الثاني في مادة الرياضيات

المستوى: أولى علوم وتك المدة: ساعتان

التمرين الأول: 8ن

I)- المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

نعتبر النقط : $A(-2;3), B(-3;-2), C(3;1)$ و $E(-1;-1)$.

1- علّم النقط A, B, C و E في المعلم $(O;\vec{i},\vec{j})$.

2- بيّن أنّ النقط E, C, B على استقامة واحدة.

3- اوجد احداثيي النقطة D بحيث يكون الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع.

4- اكتب معادلة المستقيم (AB).

5- اكتب معادلة المستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة E ويوازي المستقيم (AC).

6- لتكن النقطة $F(6;\alpha)$ حيث α عدد حقيقي. عيّن α حتى تكون النقط A, C, F على استقامة واحدة.

II)- 1- حل في R^2 الجملة: $\begin{cases} x+y=50 \\ 5x+8y=340 \end{cases}$

2- مجموعة من الطلبة والطالبات تعدادهم 50 شخص خصصت لهم رحلة بحيث كل طالب يدفع $500DA$ وكل طالبة تدفع $800DA$ فإذا علمت أنّ المبلغ الإجمالي للرحلة هو $34000DA$. فما هو عدد الذكور والإناث؟

التمرين الثاني: 4,5ن

1- احسب: $\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right); \cos\left(\frac{37\pi}{3}\right); \cos\left(\frac{-13\pi}{4}\right)$

2- بسّط العبارة: $A(x) = \cos(13\pi - x) - \cos(2\pi - x) + \sin(31\pi + x) + \sin(x - 125\pi)$

3- حل في $[0;\pi]$ المعادلة: $\sin x = \frac{1}{2}$

4- اثبت أنّ: $\sin^2 x - \cos^2 x = 1 - 2\cos^2 x$

التمرين الثالث: 7,5ن

المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

I)- نعتبر الدالة f المعرّفة على R بـ: $f(x) = x^2 - 8x + 20$ و (C_f) منحنى البياني للدالة f .

و (P) القطع المكافئ الممثل للدالة مربع.

1- بيّن أنّه من أجل عدد حقيقي x فإن: $f(x) = (x-4)^2 + 4$

2- ادرس اتجاه تغيّر الدالة f على المجالين $]-\infty;4]$, $[4;+\infty[$ ثم شكّل جدول تغيراتها.

3- اشرح كيف يمكن استنتاج رسم المنحنى (C_f) إنطلاقا من (P). ثم ارسمه.

II)– نعتبر المثلث ABC القائم في B حيث : $\underline{AB = 4cm}$, $\underline{BC = 2cm}$.

M نقطة متحركة على $[AB]$ حيث $\underline{AM = x}$

لتكن النقطتان E و D بحيث يكون $MCDE$ مربع (انظر الشّكل).

1- ماهي مجموعة القيم الممكنة للعدد x.

2- عبّر عن الطول الضلع MC بدلالة x, ثم استنتج أنّ مساحة المربع $MCDE$ هي $f(x)$.

3- استنتج قيمة x التي من أجلها تكون مساحة المربع $MCDE$ أصغر ما يمكن.

انتهـــى بالتوفيـــق للجمـــع

ثانوية سيدي اعباز- غرداية- موسم: 2018-2019

الحل النموذجي الاختبار الثاني

في مادة الرياضيات

المستوي: أولى ثانوي علوم و تك

التمرين الأول: 8ن

I)- المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

نعتبر النقط: $A(-2;3), B(-3;-2), C(3;1)$ و $E(-1;-1)$.

1- التعيين على المستوي:

2- بيان أنّ النقط E,C,B على استقامة واحدة:

$\overrightarrow{EC}\begin{pmatrix}4\\2\end{pmatrix};\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix}6\\3\end{pmatrix}$ ومنه $(6)(2)-4(3)=0$

ومنه النقط E,C,B على استقامة واحدة.

3- ايجاد احداثيي D بحيث الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع

يكافئ $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$ ومنه $\begin{pmatrix}x_D+2\\y_D-3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}6\\3\end{pmatrix}$ ومنه $\begin{cases}x_D=4\\y_D=6\end{cases}$

4- كتابة معادلة المستقيم (AB). نفرض $M(x;y)$, $M\in(AB)$

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-1\\-5\end{pmatrix},\overrightarrow{AM}\begin{pmatrix}x+2\\y-3\end{pmatrix}$ ومنه $-5(x+2)-(-1)(y-3)=0$

ومنه معادلة المستقيم $(AB):-5x+y-13=0$

5-كتابة معادلة المستقيم (Δ) الذي يشمل E ويوازي (AC).

$\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}5\\-2\end{pmatrix};\overrightarrow{EM}\begin{pmatrix}x+1\\y+1\end{pmatrix}$ ومنه $-2(x+1)-5(y+1)=0$

ومنه معادلة المستقيم $(\Delta):-2x-5y-7=0$

6- $F(6;\alpha)$ تعيين α حيث F,C,A استقامة واحدة

$\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}5\\-2\end{pmatrix};\overrightarrow{AF}\begin{pmatrix}6+2\\\alpha-3\end{pmatrix}$ ومنه $5(\alpha-3)+2(8)=0$ ومنه $\alpha=-\frac{1}{5}$

II)- 1- حل في R^2 الجملة: $\begin{cases}x+y=50 & (1)\\5x+8y=340\end{cases}$

يكافئ: $\begin{cases}-5x-5y=-250\\5x+8y=340\end{cases}$ ومنه $3y=90$ $y=30$

نعوض $y=30$ في المعادلة (1) نجد $x=20$

ومنه $S=\{(20;30)\}$

2- نرمز لعدد الطلبة بـ: x لعدد الطلبة بـ: y ومنه $x+y=50$

المبلغ المدفوع $500x+800y=34000$ يكافئ $5x+8y=340$

ومنه حل الجملة $\begin{cases}x+y=50\\5x+8y=340\end{cases}$

إذا عدد الذكور 20 وعدد الإناث 30

التمرين الثاني: 4,5ن

$$\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)=-\frac{1}{2}$$

$$\cos\left(\frac{37\pi}{3}\right)=\cos\left(12\pi+\frac{\pi}{6}\right)=\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)=\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos\left(\frac{-13\pi}{4}\right)=\cos\left(-3\pi-\frac{\pi}{4}\right)=-\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)=-\frac{\sqrt{2}}{2}$$

2- تبسيط العبارة:

$$\begin{aligned}A(x)&=\cos(13\pi-x)-\cos(2\pi-x)+\sin(31\pi+x)+\sin(x-125\pi)\\&=-\cos(x)-\cos(x)-\sin(x)-\sin(x)\\&=-2\cos(x)-2\sin(x)\end{aligned}$$

3- حل في $[0;\pi]$ المعادلة: $\sin x=\frac{1}{2}$

ومنه حلول المعادلة $S=\left\{\frac{\pi}{6};\frac{5\pi}{6}\right\}$

4- اثبت أنّ: $\sin^2x-\cos^2x=1-2\cos^2x$

لدينا $\cos^2x+\sin^2x=1$ يكافئ $\sin^2x=1-\cos^2x$

ومنه $\sin^2x-\cos^2x=1-\cos^2x-\cos^2x=1-2\cos^2x$

التمرين الثالث: 7,5ن

الجزء I

المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

I)- نعتبر الدالة f المعرّفة على R بـ: $f(x)=x^2-8x+20$

1- بيّن أنّه من أجل عدد حقيقي x فإن: $f(x)=(x-4)^2+4$

$$(x-4)^2+4=x^2-8x+16+4$$
$$=x^2-8x+20=f(x)$$

دراسة اتجاه تغيّر الدالة f على المجالين $]-\infty;4]$, $[4;+\infty[$

- نفرض عددان حقيقيان a,b من المجال $[4;+\infty[$ حيث $a\prec b$

$$4\le a\prec b$$
$$0\le a-4\prec b-4$$
$$0\le (a-4)^2\prec (b-4)^2$$
$$0\le (a-4)^2+4\prec (b-4)^2+4$$
$$f(a)\ \prec\ f(b)$$

ومنه الدالة f متزايدة تماما على $[4;+\infty[$

- نفرض عددان حقيقيان a,b من المجال $]-\infty;4]$ حيث $a\prec b$

$$a\prec b\le 4$$
$$a-4\prec b-4\le 0$$
$$0\le (b-4)^2\prec (a-4)^2$$
$$(b-4)^2+4\prec (a-4)^2+4$$
$$f(b)\ \prec\ f(a)$$

ومنه الدالة f متناقصة تماما على $]-\infty;4]$

- جدول التغيرات

x	$-\infty$	4	$+\infty$
$f(x)$	↘	4	↗

2- نشاء المنحنى

المنحنى (C_f) صورة للمنحنى (P) بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{v}\begin{pmatrix}4\\4\end{pmatrix}$

الجزء II

1- مجموعة القيم الممكنة هي: $0\le x\le 4$

2- ايجاد الطول الضلع MC بدلالة x

لدينا المثلث MBC قائم في B ومنه حسب نظرية فيثاغورس:

$MC^2=MB^2+BC^2$ ومنه $MC^2=(4-x)^2+2^2$

ومنه $MC^2=x^2-8x+20$ ومنه $MC=\sqrt{x^2-8x+20}$

مساحة المربع $MCDE$ هي $S=MC^2=x^2-8x+20=f(x)$

3- القيمة التي من أجل تكون مساحة المربع $MCDE$ أصغر ما يمكن هي $S=4cm^2$ لما $x=4$.

انتهى بالتوفيق للجميع