المستوى: 3 ع ت   بكالوريا تجريبي في مادة: الرياضيات   المدة: 3 ساعات ونصف

الموضوع الاول

التمرين الأول(04):

الفضاء منسوب الى متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

نعتبر النقط $A(1;\ \ ;2)$،$B(1;0;1)$، $C(3;\ \ ;1)$ من الفضاء و المستوي(P) الذي معادلته $z=1$ والنقطةD هي المسقط العمودي للنقطة A على المستوي(P) و(Δ) هو المستقيم المعرف بتمثيله الوسيطي $t\epsilon\mathbb{R}$; $\begin{cases} x=-3+t \\ y=-4-t \\ z=1 \end{cases}$

و(S) هو السطح الكروي المعرف بالمعادلة: $x\ \ +y\ \ +z\ \ -2x-4y-4z=0$

من بين الاجوبة المقترحة ، اختر الجواب الصحيح مع التبرير:

	(ا)	(ب)	(ج)	(د)
1) تمثيل وسيطي لـ (B)هو	$\begin{cases} x=1+2k \\ y=\ \ +k\ ;k\epsilon\mathbb{R} \\ z=-3k \end{cases}$	$\begin{cases} x=-1+k \\ y=\ \ +k\ ;k\epsilon\mathbb{R} \\ z=-3k \end{cases}$	$\begin{cases} x=1-2k \\ y=2k\ ;k\epsilon\mathbb{R} \\ z=1 \end{cases}$	$\begin{cases} x=1+2k \\ y=2k\ ;k\epsilon\mathbb{R} \\ z=3 \end{cases}$
2) المستقيمان (Δ)و(BC)	متوازيات تماما	منطبقان	متقاطعان	ليسا من نفس المستوي
3)المستقيم (BC)	محتوى في المستوي (P)	يقطع المستوي (P)	لايوازي المستوي (P)	عمودي على المستوي (P)
4)احداثيات النقطة Dهي	$(1;\ \ ;-1)$	$(1;1;2)$	$(1;\ \ ;1)$	$(1;\ \ ;0)$
5)السطح الكروي :(S)	يشمل النقطة A	يقطعه المستوي (P)	لايقطعه المستوي (P)	مركزه ينتمي الى المستوي (P)

التمرين الثاني(04):

لتكن (u_n)المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$كما يلي: $u_n=\int_n^{n+1} e^{\ \ -x}dx$

1. احسبu_0 ثم اثبت مستعملا مبدا الاستدلال بالتراجع ، انه من اجل كل عدد طبيعيn: $u_n>0$
2. احسب u_n بدلالة n ، وبرهن ان المتتالية(u_n) متتالية هندسية يطلب تعيين اساسها وحدها الاول
3. ا) احسب بدلالة n الفرق$u_{n+1}-u_n$ ، ثم استنتج اتجاه تغير المتتالية (u_n)

   ب) استنتج ان المتتالية(u_n) متقاربة ثم احسب $\lim_{n\to+\infty} u_n$
4. نضع ، من اجل كل عدد طبيعيn : $S_n=u_0+u_1+\cdots+u_n$

   احسب بدلالة n المجموعS_n ، ثم احسب $\lim_{n\to+\infty} S_n$

التمرين الثالث(05):

المستوي المركب منسوب الى معلم متعامد ومتجانس$(O;\vec{u};\vec{v})$ ، لتكن النقطA ،B و C التي لواحقها على الترتيب: $z_A=1+i$ ،$z_B=\sqrt{3}-i$ ،$z_C=4$

1. ا) اكتب الاعداد z_A،z_Bو$\frac{z_A}{z_B}$ على الشكل المثلثي ، ثم استنتج الشكل الاسي

   ب) اكتب العدد المركب$\frac{z_A}{z_B}$ على شكله الجبري ، ثم استنتج القيمة المضبوطة لكل من $\cos\left(\frac{5\pi}{12}\right)$ و $\sin\left(\frac{5\pi}{12}\right)$

2. اوجد قيمة العدد الطبيعي n بحيث يكون $\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^n = \frac{1}{8}(1-\sqrt{3}i)$، احسب $\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^8$

3. ليكن التحويل النقطي S الذي يرفق بكل نقطة $M(z)$ النقطة $M'(z')$ حيث : $z' = \frac{\sqrt{2}}{2}e^{i\frac{5\pi}{12}}z$

- حدد طبيعة التحويل النقطي S وعناصره المميزة

4. ا) اوجد المجموعة (Γ_1) للنقط $M(z)$ من المستوي والتي تحقق $z = z_C + 2e^{i\theta}$ لما θ تمسح $\mathbb{R}$

ب) اوجد المجموعة (Γ_2) للنقط $M(z)$ من المستوي والتي تحقق : $Arg(z - z_C) = \frac{\pi}{4} + 2k\pi$ مع $k\in\mathbb{Z}$

5. اوجد صورة (Γ_1) بالتحويل النقطي S، استنتج مساحتها.

التمرين الرابع(07):

1) لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x) = 2 - x^2e^{1-x}$

نسمي (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد $(O;\vec{i};\vec{j})$ حيث : $||\vec{i}|| = 2cm$ و $||\vec{j}|| = 1cm$

ا) احسب $\lim_{x\to-\infty} f(x)$

ب) بين ان $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 2$ وفسر النتيجة هندسيا

2) ا) اثبت انه من اجل كل عدد حقيقي x: $f'(x) = (x^2 - 2x)e^{1-x}$

ب) شكل جدول تغيرات الدالة f

ج) عين معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1

3) لتكن الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $h(x) = 1 - xe^{1-x}$

ا) ادرس اتجاه تغير الدالة h ثم استنتج انه من اجل كل عدد حقيقي x ، $h(x) \geq 0$

ب) ادرس وضعية (C_f) بالنسبة لـ المماس (T)

4) بين ان المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $-1 < \alpha < 0$

5) انشئ المماس (T) والمنحنى (C_f) على المجال $]-\infty;1]$

6) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $x^2e^{1-x} = -m$

7) لتكن F الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $F(x) = 2x + (x^2 + 2x + 2)e^{1-x}$

- تحقق ان F دالة اصلية للدالة f
- بين ان $\int_1^2 f(x)dx = -3 + 10e^{-1}$

مديرية التربية لولاية تيسمسيلت | ثانوية: عبد الرحمان ابن خلدون

المستوى: 3 ع ت | يوم 15 – 05 – 2017 | المدة: 3 ساعات ونصف

بكالوريا تجريبي في مادة: الرياضيات

الموضوع الثاني

التمرين الأول(04):

الفضاء منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$. (D_1) و (D_2) مستقيمان من الفضاء معرفان بمعادلاتهما :

$$(D_1):\frac{x-2}{3}=-y-1=z-3 \quad \text{و} \quad (D_2):x+1=\frac{y}{2}=2-z$$

1. اكتب تمثيلا وسيطيا لكل من (D_1) و (D_2)
2. بين ان (D_1) و (D_2) يتقاطعان في نقطة A يطلب تعيين احداثياتها
3. اكتب معادلة ديكارتية للمستوي (P) الذي يحوي المستقيمين (D_1) و (D_2)
4. (S) سطح كرة تتقاطع من المستويين الذين معادلاتهما $z=0$ ، $y=0$ على الترتيب وفق الدائرتين المعرفتين بـ:

$$\begin{cases}(x-2)^2+(y+2)^2=13\\ z=0\end{cases} \text{ ، } \begin{cases}(x-2)^2+(z+1)^2=10\\ y=0\end{cases}$$

عين الوضع النسبي لـ (S) و (P)

التمرين الثاني(05):

1) نعتبر في مجموعة الاعداد المركبة $\mathbb{C}$ كثير الحدود P الذي متغيره z حيث : $P(z)=z^3-4z^2+6z-4$

ا) بين ان المعادلة $P(z)=0$ لاتقبل حلا تخيليا صرفا

ب) عين العددين الحقيقيين a، b حيث : $P(z)=(z-2)(z^2+az+b)$

ج) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $P(z)=0$

2) في المستوي المركب المزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{u};\vec{v})$ ، الوحدة $\|\vec{u}\|=2cm$ نعتبر النقط A، B، C التي لواحقها على الترتيب : $z_A=2$ ، $z_B=1-i$ ، $z_C=1+i$

ا) اكتب $\frac{z_C-z_A}{z_B-z_A}$ على الشكل الجبري ، استنتج طبيعة المثلث ABC

ب) اكتب z_B و z_C على الشكل الاسي

ج) تحقق ان : $\frac{\sqrt{2}}{2}z_C=\left(\frac{z_B}{\sqrt{2}}\right)^{1437}+\sqrt{2}\left(\frac{z_C}{\sqrt{2}}\right)^{2016}$

3) ليكن R الدوران الذي مركزه A ويحول B الى C

ا) عين θ زاوية الدوران R

ب) اكتب العبارة المركبة للدوران R ، ثم عين لاحقة النقطة D صورة النقطة C بالدوران R

4) لتكن (ϕ) الدائرة التي قطرها $[BC]$ ومركزها النقطة I و (ϕ') صورتها بالدوران R

انشئ بعناية كلا من الدائرتين (ϕ) و (ϕ')

التمرين الثالث(04):

في الشكل المرفق (C_f)هو التمثيل البياني للدالة f المعرفة على المجال$]1;+\infty[$ بـ: $f(x)=\frac{x}{ln(x)}$والمستقيم(d) ذو المعادلة $y=x$. نعتبر المتتالية العددية(u_n) المعرفة على$\mathbb{N}$ بـ: $u_0=5$ و $u_{n+1}=f(u_n)$

1. باستعمال التمثيل البياني للدالةf ، مثل على محور الفواصل الحدود u_0،u_1،u_2،u_4 . و اعط تخمينا حول سلوك المتتالية (u_n)
2. برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعيn : $u_n\geq e$
3. ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n)، ثم استنتج انها متقاربة نحو عدد حقيقيl من المجال $[e;+\infty[$
4. لحساب نهاية المتتالية (u_n) اثبت ان: $f(l)=l$ ثم استنتج قيمة l

التمرين الرابع(07):

I. نعتبر الدالة g المعرفة على المجال$]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=x-1-\ln x$

1) ادرس اتجاه تغير الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها

2) استنتج اشارة$g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$ثم استنتج انه من اجل$]0;+\infty[$ $x\epsilon$ ، $\ln\left(\frac{x}{2}\right)\leq\frac{x}{2}-1\ ....\ (*)$

II. نعتبر الدالة f المعرفة على المجال$]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=x^2-2-2x\ln x$ و $f(0)=-2$

نسمي(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1) ا) احسب نهاية الدالةf عند0 وماذا تستنتج ؟

ب) احسب $\lim_{x\to0}\frac{f(x)+2}{x}$ ماذا تستنتج بالنسبة للدالة f وبالنسبة للمنحنى(C_f) ؟

ج) احسب نهاية الدالة f عند $+\infty$

2) ا) بين ان الدالةf قابلة للاشتقاق على المجال$]0;+\infty[$ وان $f'(x)=2g(x)$

ب) استنتج اشارة$f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالةf. ثم استنتج نقطة انعطاف للمنحنى (C_f)

3) بين ان المعادلة $f(x)=0$تقبل حلا وحيدا αعلى المجال $]2;3[$

4) ا) بين ان معادلة المماس(Δ) للمنحنى(C_f) عند النقطة التي فاصلتها2 هي $y=2(1-\ln 2)x-2$

ب) باستعمال العلاقة$(*)$ حدد الوضع النسبي للمنحنى(C_f) والمستقيم (Δ)

5) ارسم كل من (Δ)و (C_f)

6) ا) احسب مشتق الدالة $x\mapsto\frac{x^2}{2}(2\ln x-1)$على المجال$]0;+\infty[$. استنتج دالة اصليةF للدالة f

ب) λ عدد حقيقي موجب تماما ، احسب $A(\lambda)$مساحة الحيز المحدد بالمنحنى (C_f)والمستقيمات التي معادلاتها$y=0$ ، $x=\lambda$و$x=2$ ثم احسب $\lim_{x\to0}A(\lambda)$