najah213.com · نجاح 213

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 الاول

التمرين الأول(04):

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

نعتبر النقط $A(1;2;2)$، $B(1;0;1)$، $C(3;2;1)$ 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 $\begin{cases} x=-3+t \\ y=-4-t \\ z=1 \end{cases}$; $t\epsilon\mathbb{R}$

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

من بين الاجوبة المقترحة ، اختر الجواب الصحيح مع التبرير:

	(ا)	(ب)	(ج)	(د)
1) تمثيل وسيطي لـ (B)هو	$\begin{cases} x=1+2k \\ y=2+k \\ z=-3k \end{cases}$; $k\epsilon\mathbb{R}$	$\begin{cases} x=-1+k \\ y=2+k \\ z=-3k \end{cases}$; $k\epsilon\mathbb{R}$	$\begin{cases} x=1-2k \\ y=2k \\ z=1 \end{cases}$; $k\epsilon\mathbb{R}$	$\begin{cases} x=1+2k \\ y=2k \\ z=3 \end{cases}$; $k\epsilon\mathbb{R}$
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	$(1;2;-1)$	$(1;1;2)$	$(1;2;1)$	$(1;2;0)$
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: $u_n=\int_n^{n+1} e^{2-x}dx$

1. احسبu_0 ثم اثبت مستعملا مبدا الاستدلال بالتراجع ، انه من اجل كل عدد طبيعي n: $u_n>0$
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 طبيعي n : $S_n=u_0+u_1+\cdots+u_n$

   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 $\sin\left(\frac{5\pi}{12}\right)$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

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 $k\epsilon\mathbb{Z}$

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 $]-1;+\infty[$

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 $\int_1^2 f(x)dx = -3 + 10e^{-1}$

najah213.com · نجاح 213

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 :

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

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:

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

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 وz_C على الشكل الاسي

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

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 Iو(ϕ') صورتها بالدوران R

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

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

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$x\epsilon]0;+\infty[$ ، $\ln\left(\frac{x}{2}\right)\leq\frac{x}{2}-1$ ....(*)

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 $\lim_{x\to 0}\frac{f(x)+2}{x}$ 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 $\lim_{x\to 0}A(\lambda)$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

عبـــــد اللـــه علي

التصحيح المفصل للبكالوريا التجريبي الاول ثالثة علـــــوم تجريبية

السؤال	الجواب	التعليل	التنقيط
(1		الجملة $\begin{cases} x = 1-2k \\ y = 2k \\ z = 1 \end{cases}$; $k\epsilon\mathbb{R}$ هو تمثيل وسيطي للمستقيم (BC) لان احداثيات B تحقق الجملة اي $k = 0$ واحداثيات C تحقق ايضا الجملة اي $k = 1$	0.75
(2		المستقيمان و متقاطعان لان شعاعي التوجيه غير مرتبطين خطيا و $\begin{cases} -3+t = 1+2k \\ -4-t = 2k \\ 1 = 1 \end{cases}$ أي $\begin{cases} t = 0 \\ k = -2 \end{cases}$ و $M(-3;-4;1)\epsilon(\Delta)\cap(BC)$	01
(3		المستقيم BC محتوى في ( )لان $B\epsilon(P)$ لان $1=1$ و $C\epsilon(P)$ لان $1=1$	0.75
(4		احداثيات النقطة D هي $(1;2;1)$ لانها تحقق معادلة (P) اي $1=1$	0.75
(5		(P) يقطع سطح الكرة ( )لان $\omega(1;2;2)$ هي مركز (S) ونصف قطرها $R=3$ و $d(\omega;(P))=1$ و $d<R$	0.75

التنقيط	التصحيـــح المفصل	التنقيط	التصحيـــح المفصل
0.25	**التمرين 02** : 1) حساب u_0 ثم البرهان بالتراجع ان: $u_n > 0$ حساب u_0 : $u_0 = \int_0^1 e^{2-x}dx = -\left[e^{2-x}\right]_0^1 = e^2 - e$ نضع $P(n): u_n > 0$ المرحلة 01 : من اجل $n=0$ نجد $u_0 = e^2 - e$ ومنه $u_0 > 0$ وعليه $P(0)$ محققة	0.5 0.25	من اجل كل عدد طبيعي n ، $u_n > 0$ $u_{n+1} - u_n = (e-1)e^{-n} - (e-1)e^{1-n}$ $(e-1)e^{-n}(1-e) = -(e-1)^2e^{-n}$ نلاحظ : $u_{n+1} - u_n < 0$ وعليه المتتالية (u_n) متناقصة تماما ب) استنتاج ان (u_n) متقاربة : بما ان المتتالية (u_n) متناقصة تماما ومحدودة من الاسفل بالعدد 0 فهي متقاربة $\lim_{n\to+\infty} u_n = \lim_{n\to+\infty}(e-1)e^{1-n} = 0$ 5) حساب S_n : $S_n = u_0 + u_1 + \cdots + u_n = e^2\left(1 - \frac{1}{e^{n+1}}\right)$ $\lim_{n\to+\infty} S_n = \lim_{n\to+\infty} e^2\left(1-\frac{1}{e^{n+1}}\right) = e^2$
0.75	المرحلة 02 : من اجل عدد طبيعي n ،نفرض صحة $P(n)$ ونبرهن صحة $P(n+1)$ لدينا : $u_{n+1} = \int_{n+1}^{n+2} e^{2-x}$ وبوضع $x = t+1$ نجد $t = x-1$ ومنه نجد $u_{n+1} = \int_n^{n+1} e^{2-(t+1)}$ ومنه: $u_{n+1} = \int_n^{n+1} e^{2-t}\times e^{-1}dt$ وعليه نجد $u_{n+1} = e^{-1}\underbrace{\int_n^{n+1} e^{2-t}dt}_{>0}$ ومنه نجد : $u_{n+1} > 0$ وعليه $P(n+1)$ محققة . من اجل كل عدد طبيعي n ، $u_n > 0$	0.25	**التمرين 03** : 1. ا) كتابة z_A ،z_B و $\frac{z_A}{z_B}$ على الشكل المثلثي واستنتاج الشكل الاسي لدينا $arg(z_A) = \frac{\pi}{4}$ ، $|z_A| = \sqrt{2}$ ، $arg(z_B) = -\frac{\pi}{6}$ ، $|z_B| = 2$ $\left\|\frac{z_A}{z_B}\right\| = \frac{|z_A|}{|z_B|} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ و $arg\left(\frac{z_A}{z_B}\right) = arg(z_A) - arg(z_B) = \frac{5\pi}{12}$
0.25	2) حساب u_n بدلالة n : $u_n = \int_n^{n+1} e^{2-x}dx = -[e^{2-x}]_n^{n+1} = (e-1)e^{1-n}$ 3) اثبات ان (u_n) متتالية هندسية : من اجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = (e-1)e^{1-(n+1)} = \frac{1}{e}\times u_n$ اذن (u_n) متتالية هندسية اساسها $q = \frac{1}{e}$ وحدها الاول $u_0 = e^2 - e$	0.5 0.25	
	4) ا) تعيين اتجاه تغير المتتالية (u_n) :		

العدد المركب	الشكل المثلثي	الشكل الاسي
z_A	$\sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{4} + i\sin\frac{\pi}{4}\right)$	$\sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{4}}$
z_B	$2\left(\cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) + i\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)\right)$	$2e^{-i\frac{\pi}{6}}$
$\frac{z_A}{z_B}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}\left(\cos\frac{5\pi}{12} + i\sin\frac{5\pi}{12}\right)$	$\frac{\sqrt{2}}{2}e^{i\frac{5\pi}{12}}$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

عبـــــد اللـــه علي

ب) كتابة العدد المركب $\frac{z_A}{z_B}$ على الشكل الجبري : 0.25

$\frac{z_A}{z_B} = \frac{1+i}{\sqrt{3}-i} = \frac{(1+i)(\sqrt{3}+i)}{(\sqrt{3}-i)(\sqrt{3}+i)} = \frac{\sqrt{3}-i}{4} + i\frac{\sqrt{3}+i}{4}$

استنتاج القيمة المضبوطة لكل من $\cos\frac{5\pi}{12}$ و $\sin\frac{5\pi}{12}$

لدينا مما سبق :

$\frac{z_A}{z_B} = \frac{\sqrt{2}}{2}\cos\left(\frac{5\pi}{12}\right) + i\frac{\sqrt{2}}{2}\sin\frac{5\pi}{12}$ بمطابقة الشكل الجبري

والمثلثي للعدد المركب $\frac{z_A}{z_B}$ نجد: 0.5

$\begin{cases}\cos\frac{5\pi}{12} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4} \\ \sin\frac{5\pi}{12} = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}\end{cases}$

1. ايجاد قيمة العدد الطبيعي n :

$\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^n = \frac{1}{8}(1-\sqrt{3}i)$ تكافئ $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}e^{i\frac{5\pi}{12}}\right)^n = \frac{1}{4}e^{i\frac{5\pi}{12}}$ اي 0.25

$\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^n e^{i\frac{5n\pi}{12}} = \frac{1}{4}e^{i\frac{5\pi}{12}}$ ومنه: $n = 4$

$\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^8 = \left(\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^4\right)^2 = \left(\frac{1}{8}(1-\sqrt{3}i)\right)^2$ 0.5

$= \frac{1}{16}(-2-2\sqrt{3}i) = -\frac{1}{8}(1+\sqrt{3}i)$

2. طبيعة التحويل النقطي S وعناصره المميزة :

التحويل النقطي S معادلته من الشكل $z' = az + b$

حيث $a = \frac{\sqrt{2}}{2}e^{i\frac{5\pi}{12}}$ و $b = 0$ 0.5

بما ان و فان S عبارة عن تشابه مباشر

نسبته : $k = |a| = \frac{\sqrt{2}}{2}$ وزاويته : $\theta = arg(a) = \frac{5\pi}{12}$ مركزه النقطة O لان $b = 0$

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

$z = z_C + 2e^{i\theta}$ تكافئ $z - z_C = 2e^{i\theta}$ 0.5

تكافئ $|z - z_C| = 2$

تكافئ $CM = 2$ ومنه (Γ_1) هي الدائرة ذات المركز C ونصف القطر 2

تعيين المجموعة (Γ_2) للنقط $M(z)$ من المستوي والتي تحقق

$arg(z - z_C) = \frac{\pi}{4} + 2k\pi$ 0.5

يكافئ $arg(z - z_C) = \frac{\pi}{4} + 2k\pi$

$(\vec{u}; \overrightarrow{CM}) = \frac{\pi}{4} + 2k\pi$

يكافئ M تنتمي الى نصف المستقيم الذي مبدؤه C والموجه بالشعاع $\vec{v}$ حيث : $(\vec{u}; \vec{v}) = \frac{\pi}{4}$

4. ايجاد صورة المجموعة (Γ_1) بالتحويل S :

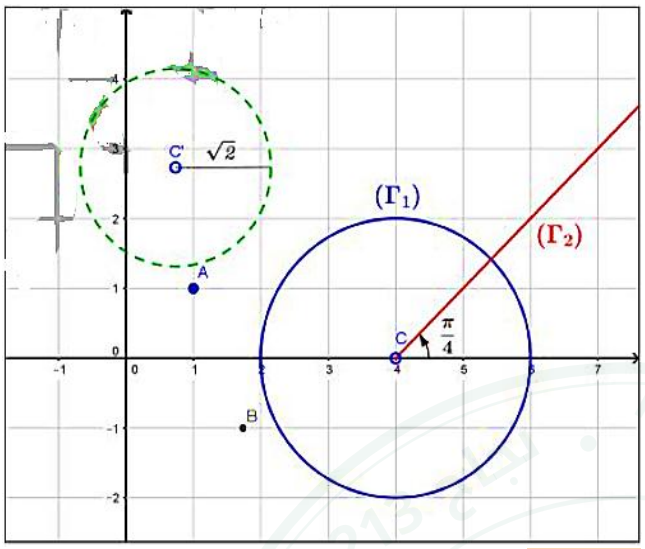
لدينا (Γ_1) هي الدائرة ذات المركز C ونصف القطر 2، بما ان التحويل S تشابه مباشر فانه يحافظ على طبيعة الاشكال وعليه صورة (Γ_1) بالتحويل S هي الدائرة ذات المركز C' ونصف $\sqrt{2}$ 0.5

ج) الوضعية :

$f(x) - (-x + 2) = xh(x)$

القطر r' حيث :

$\begin{cases}C' = S(C) \\ r' = \frac{\sqrt{2}}{2} \times 2\end{cases}$ وبعد الحساب نجد : $\begin{cases}C' = 2\sqrt{2}e^{i\frac{5\pi}{12}} \\ r' = \sqrt{2}\end{cases}$ 0.25



التمرين 04 :

5) $f(x) = 2 - x^2e^{1-x}$

ا) $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \lim_{x\to-\infty}(2 - x^2e^{1-x}) = -\infty$ 0.25

ب) $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \lim_{x\to+\infty}(2 - x^2e^{1-x})$

$\lim_{x\to+\infty}\left(2 - \frac{x^2}{e^x}e\right) = 2$ 0.25

فان المستقيم ذو المعادلة $y = 2$ مستقيم مقارب لـ (C_f) عند $+\infty$ 0.25

6) ا) f تقبل الاشتقاق على $\mathbb{R}$ ولدينا

$f'(x) = e^{1-x}(-2x + x^2)$ 0.5

ب) اشارة $f'(x)$ من اشارة $(-2x + x^2)$ وبالتالي جدول تغيرات الدالة f كالتالي :

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	2	↘	$2-4e^{-1}$	↗	$+\infty$

0.5

ج) معادلة المماس عند $x_0 = 1$ هي : $y = -x + 2$ 0.5

7) ا) الاشتقاق : $h'(x) = (x-1)e^{1-x}$

ب) اشارة $h'(x)$

x	$-\infty$		1		$+\infty$
اشارة $h'(x)$		$-$	0	$+$	

0.5

اتجاه التغير : الدالة متناقصة تماما على المجال $]-\infty; 1]$ ومتزايدة تماما على المجال $[1; +\infty[$

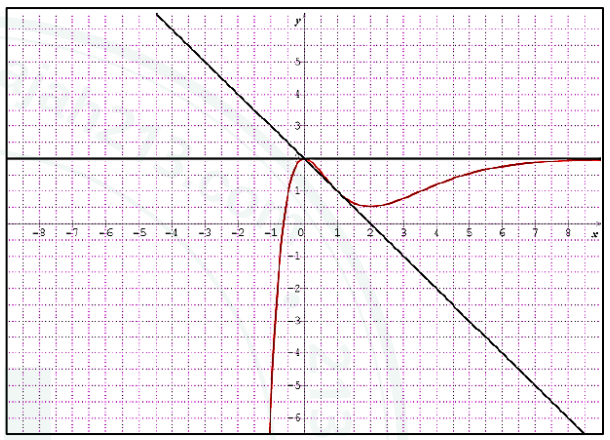
اشارة $h(x)$:

x	$-\infty$		1		$+\infty$
اشارة $h(x)$		$+$	0	$+$	

0.5

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

عبـــــد اللـــه علي

0.5	x | $-\infty$ | 0 | 1 | $+\infty$ x | $-$ | 0 | $+$ | $+$ $h(x)$ | $+$ | $+$ | 0 | $+$ اشارة الفرق | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $+$
0.5	الوضع النسبي : (C_f)يقع تحت(T) على المجال $]-\infty;0[$ (C_f)يقع فوق (T) على المجالين $]0;1[$ و $]1;+\infty[$ (C_f) و (T) يتقاطعان عند النقطتين ذات الفاصلتين $x=0$ و $x=1$
0.75	1) نطبق مبرهنة القيم المتوسطة على المجال $]-1;0[$ 2) الانشاء : 
0.75	3) المناقشة : لدينا : $x^2e^{1-x}=-m$ ومنه : $2-x^2e^{1-x}=m+2$ $f(x)=m+2=M$ ومنه $2-x^2e^{1-x}=m+2$ (مناقشة افقية) اذا كان : • $m<-4e^{-1}$ اي $M<2-4e^{-1}$ فالمعادلة تقبل حلا وحيدا • $m=-4e^{-1}$اي$M=2-4e^{-1}$.فالمعادلة تقبل حلين احدهما مضاعف • $-4e^{-1}<M<0$اي$2-4e^{-1}<M<2$. فالمعادلة تقبل ثلاث حلول • $m=0$ اي $M=2$ فالمعادلة تقبل حلا وحيدا مضاعفا • $m>0$ اي $M>2$ فالمعادلة لاتقبل حلول
0.5 0.5	4) ا) نتحقق ان : $F'(x)=f(x)$ ب) $\int_1^2 f(x)dx=F(2)-F(1)$ ومنه $\int_1^2 f(x)dx=-3+10e^{-1}$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

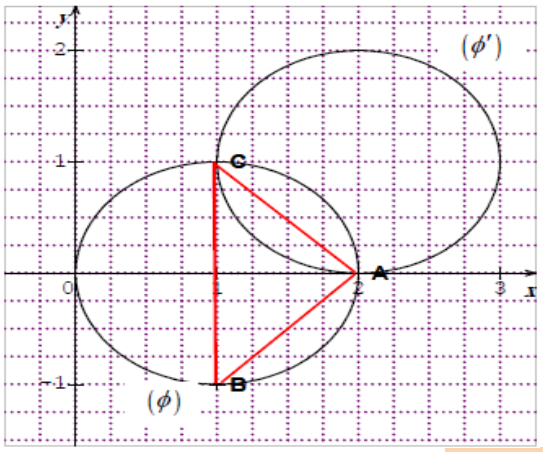
الاستـــاذ : عبـــد الله علي

التصحيح المفصل للبكالوريا التجريبي الموضوع الثاني ثالثة علـــــوم تجريبية

التصحيـــح المفصل	التنقيط	التصحيـــح المفصل	التنقيط
التمرين 01 :		اي $\begin{cases}(x-x_0)^2+(y-y_0)^2=r^2-{z_0}^2\\ z=0\end{cases}$	
1) اكتب تمثيلا وسيطيا لكل من (D_1) و (D_2) :		ومع المستوي الذي معادلته $y=0$ ينتج	
(D_1): $\frac{x-2}{3}=-y-1=z-3$ معناه		اي $\begin{cases}(x-x_0)^2+{y_0}^2+(z-z_0)^2=r^2\\ y=0\end{cases}$	
أي $\begin{cases}\frac{x-2}{3}=t\\ -y-1=t\\ z-3=t\end{cases}$; $t\epsilon\mathbb{R}$: $\begin{cases}x=3t+2\\ y=-1-t\\ z=3+t\end{cases}$; $t\epsilon\mathbb{R}$	0.5	وعليه نجد $\begin{cases}(x-x_0)^2+(z-z_0)^2=r^2-{y_0}^2\\ y=0\end{cases}$	01
وهو تمثيل وسيطي لـ (D_1)		معادلة لـ(S) هي : $(x-2)^2+(y+2)^2+(z+1)^2=14$ مركز(S) هو $\Omega(2;-2;-1)$ ولدينا	
(D_2): $x+1=\frac{y}{2}=2-z$ معناه :		المسافة بين Ω و(P) هي $d(\Omega,P)=\frac{16}{23}<\sqrt{14}$ وعليه	
أي $\begin{cases}x+1=t'\\ \frac{y}{2}=t'\\ 2-z=t'\end{cases}$; $t\epsilon\mathbb{R}$ $\begin{cases}x=-1+t'\\ y=2t'\\ z=2-t'\end{cases}$; $t\epsilon\mathbb{R}$	0.5	(S) و(P) متقاطعان وتقاطعهما دائرة	
وهو تمثيل وسيطي لـ (D_2)		**التمرين 02** :	
2) بين ان (D_1) و (D_2) يتقاطعان في نقطة A يطلب تعيين احداثياتها		1) ا) لنفرض ان $P(z)=0$ تقبل حلا تخيليا صرفا هو a_i حيث $a\epsilon\mathbb{R}$	
اذا كانت $M(x;y;z)$ نقطة من الفضاء فان $M\epsilon(D_1)\cap(D_2)$: معناه $\begin{cases}3t+2=-1+t'\\ -1-t=2t'\\ 3+t=2-t'\end{cases}$	01	وبالتالي نجد : $-ia^3+4a^2-6ai-4=0$ يكافئ: $\begin{cases}4a^2-4=0\\ -a^3-6a=0\end{cases}$ وهذا مستحيل	0.25
بحل هذه الجملة نجد ان : $t'=0$ ، $t=0$ وعليه بالتعويض		اذن $P(z)=0$ لاتقبل حلا تخيليا صرفا	
في احدى العبارتين نجد ان (D_1) و(D_2) يتقاطعان في النقطة $A(-1;0;2)$		ب) ان $P(z)=(z-2)(z^2-2z+2)$ بالنشر والمطابقة	0.5
3) اكتب معادلة ديكارتية للمستوي (P) الذي يحوي المستقيمين (D_1) و (D_2)		ج) $P(z)=0$ يكافئ $z=0$ او	
لدينا : $\vec{u_1}\begin{pmatrix}3\\-1\\1\end{pmatrix}$ ، $\vec{u_2}\begin{pmatrix}1\\2\\-1\end{pmatrix}$ شعاعا توجيه لـ (D_1) و(D_2)	01	$z^2-2z+2=0$ ..... (I)	
على الترتيب ، ليكن $\vec{n}\begin{pmatrix}a\\b\\c\end{pmatrix}$ شعاعا ناظميا للمستوي(P) ،		لنحل : (I) $\Delta=(2i)^2$ وبالتالي المعادلة (I) تقبل حلين	0.5
عندئذ $\begin{cases}\vec{n}.\vec{u_1}=0\\ \vec{n}.\vec{u_2}=0\end{cases}$ أي $\begin{cases}3a-b+c=0\\ a+2b-c=0\end{cases}$ باخذ $a=1$ نجد		مركبين مترافقين هما : $1-i$ ، $1+i$	
بحل الجملة ان $\vec{n}\begin{pmatrix}1\\-4\\-7\end{pmatrix}$. وعليه معادلة المستوي$(P)$		المعادلة $P(z)=0$ حلولها هي : $S=\{2;1-i;1+i\}$	
من الشكل $x-4y-7z+d=0$ ولكون $A\epsilon(P)$		2) ا) $\left(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC}\right)=-\frac{\pi}{2}+2\pi k$ ومنه $\frac{z_C-z_A}{z_B-z_A}=-i$	0.5
وبتعويض احداثياتها في المعادلة نجد ان $d=15$ اي معادلة لـ(P)		والمثلث ABC قائم في A	0.5
هي : $x-4y-7z+15=0$		ب) $z_B=\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}$ و $z_C=\sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{4}}$	0.5
معادلة ديكارتية لسطح الكرة هي تقاطع (S) مع المستوي الذي معادلته $z=0$ ينتج :		ج) $\frac{\sqrt{2}}{2}z_C=\frac{\sqrt{2}}{2}(1+i)=\left(\frac{z_B}{\sqrt{2}}\right)^{1437}+\sqrt{2}\left(\frac{z_C}{\sqrt{2}}\right)^{2016}$	0.5
$\begin{cases}(x-x_0)^2+(y-y_0)^2+{z_0}^2=r^2\\ z=0\end{cases}$		3) ا) تعيين θ زاوية الدوران R	
		لدينا : $z_C-z_A=a(z_B-z_A)$ ومنه : $a=-1$ اذن $\theta=arg(a)==-\frac{\pi}{2}+2\pi k$	0.5
		ب) العبارة المركبة للدوران R هي : $z'=-iz+2+2i$	0.5
		$z_D=3+i$	0.25
		4) الدائرة (ϕ) مركزها $I(1;0)$ ونصف قطرها 1 والدائرة (ϕ') مركزها $I'(2;1)$ صورة I بالدوران R ونصف قطرها 1 لان الدوران تقايس	

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

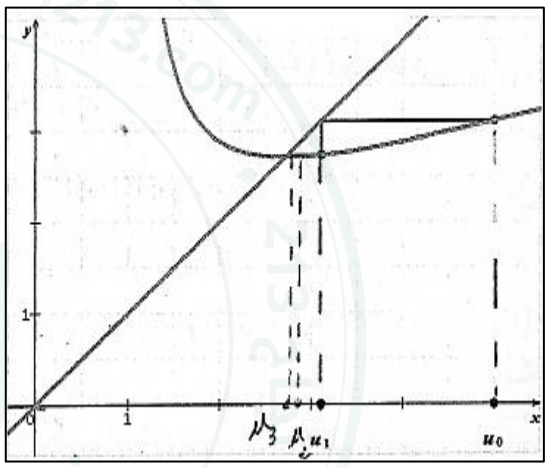
الاستـــاذ : عبـــد الله علي



التمرين 03 :

الدالة f معرفة على المجال $]1;+\infty[$: $f(x)=\frac{x}{\ln x}$

1. تمثيل الحدود u_0 ، u_1 ، u_2 ، u_3



ب) التخمين: المتتالية (u_n) متناقصة تماما ومتقاربة

2. اثبات بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي n ان : $u_n \geq e$

نسمي $P(n)$ هذه الخاصية

- نبرهن ان $P(n)$ صحيحة من اجل $n=0$

لدينا $u_0=5$ اذن $u_0 \geq e$ ومنه $P(0)$ صحيحة

- نفرض ان $P(n)$ صحيحة اي ان $u_n \geq e$ ونبرهن ان $u_{n+1} \geq e$

لدينا $u_n \geq e$ وبما ان الدالة f مستمرة ومتزايدة تماما على المجال $[e;+\infty[$ فان $f(u_n) \geq f(e)$ ومنه $u_{n+1} \geq e$ اذن الخاصية صحيحة .

ومنه نستنتج حسب مبدا الاستدلال بالتراجع فان : من اجل كل عدد طبيعي n : $u_n \geq e$

د) نبين ان المتتالية (u_n) متقاربة نحو l

اتجاه تغير المتتالية (u_n)

$u_{n+1}-u_n=\frac{u_n(1-\ln u_n)}{\ln u_n} \leq 0$ لان : $u_n \geq e$ ومنه :

$1-\ln u_n \leq 0$

ومنه المتتالية (u_n) متناقصة تماما

وبما انها محدودة من الاسفل فهي متقاربة نحو عدد حقيقي l من المجال $[e;+\infty[$

ت) نهاية متتالية (u_n) :

المتتالية متقاربة نحو l معناه :

$\lim_{n\to+\infty} u_{n+1} = \lim_{n\to+\infty} f(u_n)$
$= f(\lim_{n\to+\infty} u_n) = f(l) = l$

مستمرة على المجال $]1;+\infty[$

ايجاد l : $f(l)l = e$

التمرين 04 :

I. 1) دراسة تغيرات الدالة :

- النهايات : $\lim_{x\to 0} g(x) = +\infty$ و

$\lim_{x\to+\infty} g(x) = \lim_{x\to+\infty} x\left(1-\frac{1}{x}-\frac{\ln x}{x}\right) = +\infty$

- الاشتقاق : $g'(x) = 1-\frac{1}{x} = \frac{x-1}{x}$

- اشارة $g(x)$:

x	0		1		$+\infty$
$g'(x)$	‖	$-$	0	$+$	

- اتجاه التغير : الدالة g متناقصة تماما على المجال $]0;1]$ ومتزايدة تماما على المجال $[1;+\infty[$

- جدول تغيرات الدالة g :

x	0		1		$+\infty$
$g'(x)$	‖	$-$	0	$+$	
$g(x)$	$+\infty$	↘	1	↗	$+\infty$

- اشارة $g(x)$:

x	0		1		$+\infty$
$g(x)$	‖	$+$	0	$+$	

- اذا كان : $X\epsilon]0;+\infty[$ فان : $X-1-\ln X \geq 0$

$\ln X \leq X-1$ بوضع : $X=\frac{x}{2}$ يكون : $\ln\frac{x}{2} \leq \frac{x}{2}-1$

I. 1) ا) $\lim_{x\to 0} f(x) = -2$ نستنتج ان الدالة f مستمرة على يمين العدد 0

ب) $\lim_{x\to 0} \frac{f(x)+2}{x} = +\infty$

الاستنتاج : الدالة f غير قابلة للاشتقاق عند العدد 0 من اليمين المنحنى (C_f) يقبل نصف مماس يوازي حامل محور التراتيب معادلته $x=0$

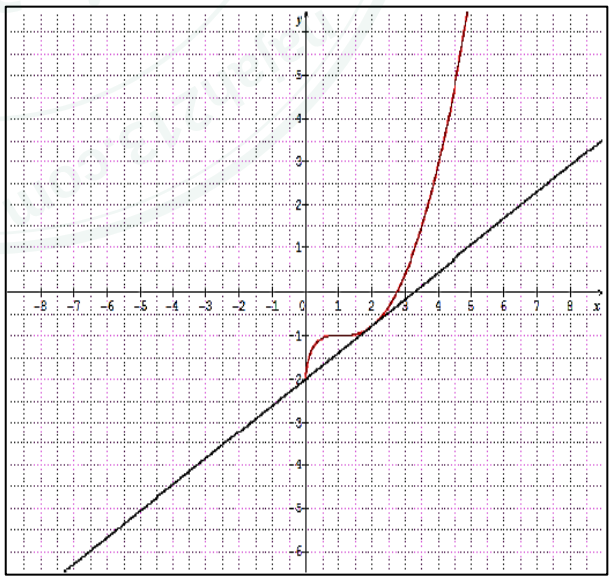
ج) $\lim_{x\to+\infty} f(x) =$

$\lim_{x\to+\infty} x^2\left(1-\frac{2}{x^2}-\frac{2\ln x}{x}\right) = +\infty$

0.5	
0.5	
0.5	
0.25	
0.25	
0.5	
0.25	
0.25	
0.25	
0.5	
0.25	
0.25	
0.75	
0.5	
0.5	
0.75	

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

الاستـــاذ : عبـــد الله علي

0.25 0.25 0.5 0.25 0.25 0.5 0.75 0.5	2) ا) الدالتان $x \mapsto x^2-2$ و$x \mapsto -2x\ln x$ قابلتين للاشتقاق على المجال $]0;+\infty[$ وبالتالي الدالة f حيث $f(x)=x^2-2-2x\ln x$ قابلة للاشتقاق على المجال $]0;+\infty[$ ولدينا $f'(x)=2x-2(\ln x+1)$ $f'(x)=2g(x)$ ب) اشارة $f'(x)$ من اشارة $g(x)$ وبالتالي : جدول تغيرات الدالة f : ج) $f'(x)$ انعدم عند $x=1$ ولم يغير اشارته ، اذن المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف احداثياتها $(1;-1)$ 3) نطبق مبرهنة القيم المتوسطة على المجال $]2;3[$. $f(3)\approx 0.40$ و $f(2)\approx -0.77$ 4) ا) $f(2)=2-4\ln 2$ و $f'(2)=2(1-\ln 2)$ اذن $y=2(1-\ln 2)x-2$ ب) $f(x)-[2(1-\ln 2)x-2]=2x\left[\frac{x}{2}-1-\ln\left(\frac{x}{2}\right)\right]\geq 0$ الوضع النسبي : (C_f) يقع فوق (Δ) على المجالين : $]2;+\infty[$ و $]0;2[$ (C_f) و (Δ) يتقاطعان عند النقطتين ذاتا الفاصلتين : $x=0$ و $x=2$ 4) الانشاء : 	5) ا) مشتق الدالة $x \mapsto \frac{x^2}{2}(2\ln x-1)$ على المجال $]0;+\infty[$ هو : $x \mapsto 2x\ln x$ الدالة $F(x)=\frac{x^3}{3}-2x-\frac{x^2}{2}(2\ln x-1)+C$ حيث $(C\epsilon\mathbb{R})$ اصلية للدالة f على المجال $]0;+\infty[$ ب) $A(x)=\int_\lambda^2 -f(x)=\left[-\frac{x^3}{3}+2x+\frac{x^2}{2}(2\ln x-1)\right]_\lambda^2$ $=-\frac{2}{3}+4\ln 2+\frac{\lambda^3-6\lambda}{3}-\frac{\lambda^2}{2}(2\ln\lambda-1)$ $\lim_{\lambda\to 0} A(\lambda)=-\frac{2}{3}+4\ln 2$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com