المستوى: 3 ت ر **بكالوريا تجريبي في مادة: الرياضيات** المدة: 4 ساعات ونصف

الموضـــــوع الاول

التمرين الأول(04):

الفضاء منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$. نعتبر النقط $A(1;0;1)$، $B(2;-1;1)$ و $C(0;1;1)$

1. تحقق ان النقط A، B و C لاتعين مستويا وحيدا
2. (P_m) مجموعة النقط $M(x;y;z)$ من الفضاء التي تحقق : $mx-y+(2-m)z+m+4=0$ ، (m عدد حقيقي)

ا) بين ان (P_m) مستوي من اجل كل عدد حقيقي m

ب) بين ان جميع المستويات (P_m) تتقاطع في نفس المستقيم (Δ) الذي يطلب تعيين تمثيلا وسيطيا له

3. ا) احسب احداثيات النقطة H المعرفة بـ $2\overrightarrow{HA}-\overrightarrow{HB}+e.\overrightarrow{HC}=\vec{0}$: (e اساس اللوغارتم النيبيري)

ب) احسب المسافة بين النقطة H والمستقيم (Δ)

4. ا) اوجد (S) مجموعة النقط $M(x;y;z)$ من الفضاء التي تحقق : $\|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+e.\overrightarrow{MC}\|=\sqrt{5}.(1+e)$

ب) اوجد المستويات (P_m) التي تمس المجموعة (S)

التمرين الثاني(05):

1. حل في مجموعة الاعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة ذات المجهول : $z \quad -2\sqrt{3}z+4=0 \ldots\ldots (I)$
   - اكتب الحلول على الشكل المثلثي
2. المستوي المركب منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{u};\vec{v})$ ، لتكن النقط ،و التي لواحقها على الترتيب : $z_A=2i$ ، $z_B=\sqrt{3}+i$ ، $z_C=\overline{z_B}$ وليكن العدد المركب L حيث : $L=\frac{(1-i)z_B}{z_C}$

ا) اكتب العدد L على الشكل الاسي ثم احسب L^{2016}

ب) عين قيم العدد الطبيعي n حتى يكون العدد L^n تخيلي صرف

3. ا) بين انه يوجد دوران r مركزه B ويحول A الى C ، يطلب تعيين زاويته .

ب) استنتج طبيعة المثلث ABC واحسب مساحته

4. ا) عين (E_1) مجموعة النقط M ذات اللاحقة z بحيث يكون العدد $\frac{z-\sqrt{3}+i}{z-2i}$ حقيقي موجب

ب) عين (E_2) مجموعة النقط M ذات اللاحقة z بحيث يكون $iz=-1+i\sqrt{3}+2ie^{i\theta}$ عندما θ يمسح $\mathbb{R}$

التمرين الثالث(04):

1. لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $f(x)=x-x\ln x$. ادرس تغيرات الدالة f
2. (u_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}^*$ بـ : $u_n=\frac{e^n}{n^n}$

احسب الحدود : u_1 ، u_2 ، u_3 ، u_4 و u_5 ثم ضع تخمينا حول اتجاه تغيرها ونهايتها

3. (v_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}^*$ بـ : $v_n = \ln(u_n)$

ا) اثبت ان : $v_n = n - n\ln(n)$

ب) باستعمال الدالة f ، ادرس اتجاه تغير (v_n) ثم استنتج ان (u_n) متناقصة

ج) استنتج انه من اجل كل عدد طبيعي n غير معدوم : $0 < u_n \le e$

د) استنتج ان المتتالية (u_n) متقاربة وعين نهايتها .

التمرين الرابع(07):

الجزء 1 :

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ :$f(x) = e^{-x}\ln(1+e^{x})$ ، (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ حيث الوحدة 2cm على محور الفواصل و5cm على محور التراتيب

1. احسب نهاية الدالة f عند$-\infty$ ، ثم فسر النتيجة هندسيا
2. ا) بين انه من اجل كل عدد حقيقي x: $f(x) = \frac{x}{e^x} + e^{-x}\ln(1+e^{-x})$

ب) احسب نهاية f عند$+\infty$ ، ثم فسر النتيجة هندسيا

3. نعتبر على المجال$]-1;+\infty[$ الدالة g المعرفة بـ : $g(t) = \frac{t}{1+t} - \ln(1+t)$

ا) ادرس اتجاه تغير الدالة g على المجال $[0;+\infty[$

ب) احسب $g(0)$ ، ثم استنتج اشارة $g(t)$ من اجل t موجب تماما

4. ا) بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = \frac{g(e^x)}{e^x}$

ب) استنتج ان f متناقصة تماما على مجموعة تعريفها ، ثم شكل جدول تغيراتها

ج) انشئ (C_f)

الجزء 2 :

نعتبر الدالة F المعرفة على المجال$[0;+\infty[$ بـ : $F(x) = \int_0^x f(t)dt$

1. تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي t : $\frac{1}{1+e^t} = 1 - \frac{e^t}{1+e^t}$
2. باستعمال التكامل بالتجزئة بين ان : $F(x) = -\ln\left(\frac{1+e^x}{e^x}\right) - f(x) + 2\ln 2$
3. استنتج مساحة الحيز المحدد بـ (C_f) والمستقيمات التي معادلاتها $y = 0$ ، $x = \ln 4$ ، $x = 0$

مديرية التربية لولاية تيسمسيلت ثانوية: ابن خلدون – العيون

المستوى: 3 ت ر يوم 15 – 05 – 2017 المدة: 4 ساعات ونصف

بكالوريا تجريبي في مادة: الرياضيات

الموضوع الثاني

التمرين الأول(3.5):

نعتبر المعادلة $(E): 3x - 8y = 5$ حيث x و y صحيحان نسبيان

1) اثبت ان حلول المعادلة (E) هي الثنائيات $(x; y)$ حيث $x = 8k - 1$، $y = 3k - 1$ و $k \in \mathbb{Z}$

2) ا) لتكن n، x و y ثلاثة اعداد صحيحة تحقق $\begin{cases} n = 3x + 2 \\ n = 8y + 7 \end{cases}$ اثبت ان $(x; y)$ حل للمعادلة (E)

ب) نعتبر الجملة $(S) \begin{cases} n \equiv 2[3] \\ n \equiv 7[8] \end{cases}$ حيث n عدد صحيح . اثبت ان n حل للجملة (S) اذا وفقط اذا كان $n \equiv 23[24]$

3) تأكد ان 2015 حل للجملة (S) ثم استنتج ان $2015^{1436} - 1$ يقبل القسمة على 24

التمرين الثاني(4.5):

الفضاء منسوب الى المعلم المتعامد المتجانس نعتبر النقط $A(-2; -1; 3)$، $B(1; 3; 5)$، $C\left(2; -\frac{1}{2}; -4\right)$ و $D(2; -2; -3)$، $E(1; -1; 2)$، $F(1; -1; 1)$ والمستقيم (Δ) معرف بالتمثيل الوسيطي التالي : $t \in]0; +\infty[$;
$$\begin{cases} x = 1 - \ln(t) \\ y = -\ln\left(\frac{e}{t}\right) \\ z = -1 + \ln(e^2 t) \end{cases}$$

1. ا) بين ان النقط A، B، C تعين مستويا (ABC)

ب) تحقق ان الشعاع $\vec{n}\begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$ ناظمي للمستوي (ABC) ثم عين معادلة ديكارتية له

2. ا) اوجد $\vec{u}$ احد اشعة توجيه المستقيم واحداثيات نقطة منه (Δ)

ب) لتكن $M(x; y; z)$ نقطة من المستقيم (Δ) اوجد EM^2 بدلالة t

ج) اوجد اصغر قيمة EM^2 ثم استنتج المسافة بين النقطة E والمستقيم (Δ) و استنتج احداثيات H المسقط العمودي للنقطة E على المستقيم (Δ)

د) اكتب معادلة سطح الكرة (S) التي مركزها E ويمس المستقيم (Δ)

3. ا) بين ان المثلث ABC قائم في A واحسب مساحته

ب) احسب حجم رباعي الوجوه $ABCD$

التمرين الثالث(05):

نعتبر في مجموعة الاعداد المركبة $\mathbb{C}$ كثير الحدود : $P(z) = z^4 + 8 - 8\sqrt{3}i$

1. ا) احسب العدد المركب $\left(\sqrt{3} + i\right)^2$ ثم استنتج في مجموعة الاعداد المركبة $\mathbb{C}$ حلول المعادلتين : $z^2 = 2 + 2\sqrt{3}i$ و $z^2 = -2 - 2\sqrt{3}i$

ب) تحقق انه من اجل كل عدد مركب z : $P(z) = \left(z^2 + 2 + 2\sqrt{3}i\right)\left(z^2 - 2 - 2\sqrt{3}i\right)$

2. في المستوي المركب المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{u};\vec{v})$، نعتبر النقط A،B، C وD ذات اللاحقات$i + \sqrt{3} = {}_A$

$z_B = -1 + \sqrt{3}i$، ${}_A$، ${}_C = -$ و$z_D = -z_B$ على الترتيب

ا) اكتب الاعداد المركبة A،B، C وD على الشكل الاسي .

ب) علم النقط A،B، C وD ثم بين انها تنتمي الى الدائرة مركزها O يطلب تعيين نصف قطرها

ج) بين ان : $\frac{z_A+z_B}{z_A+z_D} = i$ ثم اعط تفسيرا هندسيا لطويلة وعمدة العدد المركب $\frac{z_A+z_B}{z_A+z_D}$واستنتج طبيعة المثلث ABD

3. نعتبر التحويل النقطيT في المستوي الذي يرفق بكل نقطةM ذات اللاحقةz النقطة M' ذات اللاحقة $'$ حيث $' = e^{i\frac{\pi}{2}}$

ا) عين طبيعة التحويل Tمحددا عناصره المميزة

ب) تحقق ان $T(A) = B$، $T(B) = C$ و $T(C) = D$

ج) بين انه من اجل كل عدد مركبz : $P(z') = P(\mathrm{z})$

د) احسب $P(z_A)$ ثم استنتج مرة اخرى حلول المعادلة $P(\mathrm{z}) = 0$

التمرين الرابع(07):

لتكن الدالة f المعرفة على المجال$]0;+\infty[$ كما يلي : $\begin{cases} f(x) = \frac{1}{2}x^2(3 - \ln x^2 + 1) & ; x > 0 \\ f(0) = 1 \end{cases}$. وليكن (C_f)تمثيلها البياني

في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$. وحدة الطول $2cm$

I. .

1. احسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$
2. ادرس قابلية اشتقاق الدالة f عند0 ثم فسر النتيجة هندسيا
3. ادرس اتجاه تغيرات الدالةf ثم شكل جدول تغيراتها
4. بين انه يوجد عدد حقيقي وحيدα بحيث$0 \geq \alpha$: $f(\alpha) = 0$ ، ثم تحقق ان : $4.6 < \alpha < 4.7$
5. اكتب معادلة للمستقيم(D) المماس للمنحنى عند النقطة ذات الفاصلة 1

II. g دالة معرفة على $]0;+\infty[$ بـ : $g(x) = f(x) - 2x - \frac{1}{2}$

1. احسب $g'(x)$و$g''(x)$ ثم ادرس اتجاه تغيرات الدالةg' واستنتج اشارتها على المجال $]0;+\infty[$
2. حدد اتجاه تغير الدالة g ، ثم استنتج وضعية (C_f)بالنسبة الى (D)
3. انشئ (D)و (C_f)

III. .

1. من اجل كل عدد طبيعيn غير معدوم نضع : $\mathrm{I}_n = \int_{\frac{1}{n}}^{1} x^2 \ln x \, dx$
   - احسب I_nبدلالةn باستعمال المكاملة بالتجزئة
2. استنتج بدلالة n المساحة$A(n)$ بـcm^2للحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f)والمماس (D)والمستقيمين المعرفين بالمعادلتين : $x = \frac{1}{n}$ و $x = 1$ ، ثم احسب $\lim_{n\to+\infty} A(n)$