معهد الحياة
القرارة - غرداية

اختبار بكالوريا التجريبي **السنة الدراسية : 1436/1437 هـ// 2015/2016 م**

الشعبة: علوم تجريبية. الاثنين 01 شعبان 1437 هـ/ 09 ماي 2016م

اختبار في مادة : الرياضيات المدة : ثلاث ساعات ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول

التمرين الأول(05 نقاط) :

في الفضاء المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ لتكن النقط $A\,(-1\,;2\,;1)$, $B\,(1\,;-6;-1)$,

$C\,(2\,;2\,;2)$, $I\,(2\,;\,-1\,;1)$ و $\Omega\,(3\,;1\,;3)$

1) أ - تحقق أن النقط A, B و C تعين مستويا.

ب - بين أن الشعاع $\vec{n}\begin{pmatrix}1\\1\\-3\end{pmatrix}$ هو شعاع ناظمي للمستوي (ABC), ثم عين معادلة ديكارتية له.

2) ليكن (P) المستوي ذو المعادلة $x-y+z-4=0$ و (S) سطح الكرة ذات المركز Ω و نصف القطر 3

أ- بين أن المستويين (ABC) و (P) متقاطعان و $t\in\mathbb{R}$, $\begin{cases}x=1+t\\y=-3+2t\\z=t\end{cases}$ تمثيلا وسيطيا لمستقيم تقاطعهما (D)

ب - بين أن النقطة I تنتمي إلى المستقيم (D) و إلى سطح الكرة (S)

جـ - بين أن المستقيم (D) يقطع سطح الكرة (S) في نقطة ثانية L يطلب تعيينها

التمرين الثاني(05 نقاط):

1) حل في $\mathbb{C}$ مجموعة الأعداد المركّبة المعادلة: $(z-4)(z^2+4z+16)=0$

2) المستوي المركب مزود بمعلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{u},\vec{v}\right)$ ولتكن النقط A, B و C التي لواحقها على الترتيب

$z_A=4$, $z_B=-2+2i\sqrt{3}$ و $z_C=\overline{z_B}$

أ - بين النقط A, B و C تنتمي إلى نفس الدائرة (C) يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها, ثم علم هذه النقط

ب - أكتب كلا من العددين z_B-z_A و z_C-z_A على الشكل الأسي, ثم بين أن $\dfrac{z_B-z_A}{z_c-z_A}=e^{-i\frac{\pi}{3}}$

جـ - استنتج طبيعة المثلث ABC وزاوية للدوران r الذي مركزه A ويحول C إلى B

د - عين z_E لاحقة النقطة E صورة B بالدوران r

هـ - ما طبيعة الرباعي $AEBC$ ؟ علل إجابتك

4) لتكن (γ) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z حيث $|z-4| = \left|z+2-2i\sqrt{3}\right|$

أ - بين أن كل من النقطتين E و C تنتميان إلى (γ)

ب - عين طبيعة المجموعة (γ)

التمرين الثالث(03 نقاط):

يحوي صندوق 9 كرات متماثلة لا نفرق بينها باللمس منها 4 كرات بيضاء تحمل الأرقام 5 , 4 , 4 , 1 , و 5 كرات حمراء تحمل الأرقام 5 , 5 , 4 , 4 , 1 نسحب عشوائيا من هذا الكيس كرتين على التوالي مع ارجاع الكرة المسحوبة إلى الكيس قبل السحب الموالي

1) شكل شجرة الاحتمالات الموافقة لهذه الوضعية في الحالتين الآتيتين:

أ - باعتماد ألوان الكرات.

ب -باعتماد الأرقام المسجّلة على الكرات.

2) احسب احتمال الحوادث الآتية:

أ - A: الكرتان المسحوبتان بيضاوان

ب - B: إحدى الكرتين المسحوبتين فقط حمراء

جـ - C: لا يظهر الرقم 1

التمرين الرابع (07 نقاط) :

لتكن f الدالة العددية المعرفة على المجال $]0\,;+\infty[$ بـ: $f(x) = x + 3\ln\left(\dfrac{x^2+2}{3x}\right)$

نسمي (C_f) المنحني الممثل لها في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$

I) 1) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي موجب تماما x: $f'(x) = \dfrac{(x-1)\left(x^2+4x+6\right)}{x\left(x^2+2\right)}$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f

2) أحسب نهايتي الدالة f عند 0 و $+\infty$ ثم شكل جدول تغيراتها

3) أدرس الوضع النسبي للمنحني (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x$

4) أحسب $f(4)$ ثم أرسم (Δ) و (C_f)

II) لتكن المتتالية العددية $(u_n)_{n\in IN}$ المعرفة بـ: $u_0 = \dfrac{3}{2}$ و من أجل كل عدد طبيعي n، $u_{n+1} = f(u_n)$

1) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n، $1 < u_n < 2$

2) أدرس رتابة المتتالية $(u_n)_{n\in IN}$ و استنتج أنها متقاربة ثم عين نهايتها

أستاذ المادة :
أبو القاسم بن محمد علواني
البريد الإلكتروني الجديد: aboumedalou@yahoo.fr

الموضوع الثاني

التمرين الأول(04,5 نقاط) :

في الفضاء المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$.

ليكن المستوي (P_1) ذو المعادلة $x-2y+4z-9=0$

و المستوي (P_2) , حيث $\begin{cases} x=\alpha-3 \\ y=\alpha+\beta \\ z=\alpha-\beta \end{cases}$ تمثيلا وسيطيا له (α و β عددان حقيقيان)

1) بين أن $2x+y+z-6=0$ – معادلة ديكارتية للمستوي (P_2)

2)بين أن المستويين (P_1) و (P_2) متعامدان, ثم جد تمثيلا وسيطيا لمستقيم تقاطعهما (Δ)

3) لتكن النقطة $A(-9\,;\,-4\,;\,-1)$ من الفضاء

أ - أحسب بعدي النقطة A عن المستويين (P_1) و (P_2)

ب - استنتج المسافة بين النقطة A و المستقيم (Δ)

4) نعتبر من أجل كل عدد حقيقي t النقطة $M(-7+2t\,;-8+3t\,;t)$ و الدالة d المعرفة على IR بـ: $d(t)=AM^2$

أ - بين أن $d(t)=14t^2-14t+21$

ب-أدرس اتجاه تغير الدالة d و استنتج قيمة t التي من أجلها تكون AM^2 أصغر ما يمكن

جـ - استنتج مرة اخرى المسافة بين النقطة A و المستقيم (Δ)

التمرين الثاني (04,5 نقاط)

المستوي المركب مزود بمعلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{u},\vec{v}\right)$

ولتكن النقط A,B و C صور الأعداد المركبة $z_A=-3e^{-i\frac{\pi}{2}}$, $z_B=1+i$ و $z_C=-3$

1)أكتب على الشكل الأسي الأعداد z_A, z_B و z_C

2) عين z_G لاحقة النقطة G مرجح الجملة $\{(A\,;1)\,,(B\,;1)\,,(C\,;\,-1)\}$

3) أ- عين (E) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z التي تحقق $AM^2+BM^2-CM^2=-13$

ب - بين أن النقطة A تنتمي إلى المجموعة (E) ثم انشئ (E)

4) تحقق أن النقط O,B و G في إستقامية

5) عين صورة المجموعة (E) بالتحاكي الذي مركزه O و يحول النقطة B إلى G محددا عناصر ها المميزة

التمرين الثالث (04 نقاط):

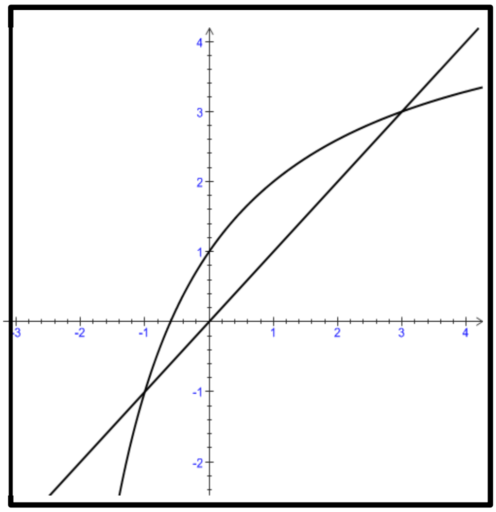
نعتبر الدالة العددية h المعرفة على المجال $I=]-3\,;\,+\infty[$ كما يلي: $h(x)=\dfrac{5x+3}{x+3}$

و (C) تمثيلها البياني في المستوي المزود بمعلم متعامد و متجانس $\left(O\,;\vec{i}\,,\vec{j}\right)$. (انظر الشكل في الأسفل)

1) لتكن المتتالية العددية (u_n) المعرفة بـ $u_0 = 1$ و من أجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1} = h(u_n)$

أ - مثل على حامل محور الفواصل الحدود u_0, u_1, u_2 و u_3 دون حسابها

ب - ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) و تقاربها



2) أ - برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $1 \leq u_n \leq 3$

ب -بين أن المتتالية (u_n) متزايدة تماما و استنتج أنها متقاربة

3) لتكن المتتالية (v_n) المعرفة على IN بـ: $v_n = \dfrac{u_n - 3}{u_n + 1}$

أ - أثبت أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول

ب -أكتب v_n ثم u_n بدلالة n وأحسب $\lim u_n$

التمرين الرابع (07 نقاط):

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

1) أدرس تغيرات الدالة g

2) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا a حيث $0,70 < a < 0,71$

3) استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$

II) لتكن f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = (2x - 4)e^{\frac{x}{2}} + 2 - x$

نسمي (C_f) المنحني الممثل لها في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ (الوحدة $1\,cm$)

1) أحسب نهايتي الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$

2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x: $f'(x) = e^{\frac{x}{2}} . g(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها

3) بين أن $f(a) = 4 - a - \dfrac{4}{a}$ ثم استنتج حصرا لـ $f(a)$

4) بين أن المستقيم (D) ذو المعادلة $y = 2 - x$ مقارب مائل للمنحني (C_f) بجوار $-\infty$

5) أكتب معادلة لـ (T) مماس المنحني (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0

6) حل في IR المعادلة $f(x) = 0$ ثم أرسم (D), (T) و (C_f)

III) 1) باستعمال المكاملة بالتجزئة أحسب التكامل $\displaystyle\int_0^x (2t + 4)e^{\frac{t}{2}}\,dt$

2) أحسب بالسنتمتر المربع A مساحة الحيز المحدد بالمنحني (c_f) والمستقيم (D) و المستقيمين اللذين معادلتيهما $x = -2\ln 2$ و $x = 2$

أستاذ المادة
أبوالقاسم بن محمد علواني
البريد الإلكتروني الجديد: aboumedalou@yahoo.fr

انتهى

بالتوفيق