ثانوية عبد الحميد قباطي واد الرهيو

البكالوريا الأبيض دورة ماي 2008

المستوى 3 رياضي المدة :4 ساعات

الموضوع الأول

تمرين1(4 نقط):

الفضاء منسوب الى المعلم $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ **المتعامد و المتجانس**

نعتبر النقط النقط $A(1,0,-1)$ ، $B(3,-1,2)$ ، $C(2,-2,-1)$ **و** $E(4,-1,-2)$

1- **بين أن المستقيم** (CE) **عمودي على كل من المستقيمين** (AB) **و** (AC)

2- **استنتج معادلة ديكارتية للمستوي P الذي يشمل A،B و C**

3- **احسب المسافة** $d(E;P)$ **من E الى P.**

4- **عين تمثيلا وسيطيا للمستقيم** (AE)

5- **نعتبر المستقيم** (D) **ذو التمثيل الوسيطي** $\begin{cases} x=0 \\ y=2+t \\ z=-1+t \end{cases}$ $t\in\mathbb{R}$

أ) أعط نقطة J من (D) **و شعاعا توجيهيا** $\vec{w}$ **للمستقيم** (D)

ب) اشرح لماذا (D) **محتواة في P**

ج) عين النقطة M من (D) **بحيث الشعاعين** $\overrightarrow{EM}$ **و** $\vec{v}(0;1;1)$ **يكونا متعامدين.**

د) استنتج المسافة $d(E;(D))$ **من النقطة E الى المستقيم** (D)**.**

تمرين 2(5نقط):

ABCD مربع مباشر مركزه I و $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD}\right)=\frac{\pi}{2}$

t الإنسحاب ذو الشعاع $\overrightarrow{DA}$ **و** r_D **الدوران ذو المركز D و الزاوية** $\frac{\pi}{2}$

r_1 **الدوران ذو المركز A و الزاوية** $\frac{-\pi}{4}$ **و** r_2 **الدوران ذو المركز A و الزاوية** $\frac{3\pi}{4}$

نعرف التحويلات f، g_1 **و** g_2 **كما يلي:** $f=t\circ r_D$ ، $g_1=r_1\circ f$ **و** $g_2=r_2\circ f$

1- **أ) بين أن f(D)=A و f(A)=B**

ب) بين أن I نقطة صامدة بالتحويل f

ج) استنتج أن f هو دوران مركزه I يطلب تعيين الزاوية.

2- **أ) عين** $g_1(D)$ **و** $g_2(D)$

ب) بين أن $g_1^{-1}=f^{-1}\circ r_1^{-1}$

ج) استنتج أن $g_2\circ g_1^{-1}=r_2\circ r_1^{-1}$ **.ما طبيعية التحويل** $g_2\circ g_1^{-1}$ **عين عناصره المميزة**

د) ليكن A_1' صورة A بالتحويل g_1 و A_2' صورة A بالتحويل g_2

باستعمال التحويل $g_2 \circ g_1^{-1}$ بين أن A منتصف $[A_1'A_2']$

الجزء 2

نعتبر المعلم المتعامد و المتجانس المباشر $(A;\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AD})$

1- عين z_A ، z_B ، z_C ، z_D و z_I لواحق النقط A، B، C ، D و I

2- عين الكتابة المركبة للتحويلات t ، r_D ، r_1 و r_2.استنتج الكتابة المركبة لكل من f ، g_1 و g_2 ثم الطبيغة و العناصر المميزة لكل منها

3- عين الكتابة المركبة للتحويل $g_2 \circ g_1^{-1}$

4- عين لاحقة A_2' و صورة A_1' بالتحويل $g_2 \circ g_1^{-1}$.ماذا تستنتج؟

تمرين3(8 نقط):

الجزء1

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ: $f(x)=\dfrac{e^{-x}}{x}$

1- عين نهايان الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف

2- ادرس تغيرات الدالة f

3- نسمي (C_f) التمثيل البياني للدالة f في مستو منسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ وحدة الرسم 1cm

أ) ادرس الفروع اللانهائية للمنحني (C_f)

ب) أنشئ المنحني (C_f)

الجزء2

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بـ: $u_0=1$ و من أجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1}=u_n^2 f(u_n)$

1- بين أنه من أجل كل حقيقي x لدينا : $e^x \geq x+1$

2- استنتج أنه من أجل كل x غير معدوم لدينا $x^2 f(x) \leq \dfrac{x}{x+1}$

3- أ) باستعمال البرهان بالتراجع بين أن: $0<u_n \leq \dfrac{1}{n+1}$ من أجل كل عدد طبيعي n(ارشاد : لاحظ أن $\dfrac{u_n}{u_n+1}=1-\dfrac{1}{u_n+1}$)

4- ب) بين أن المتتالية (u_n) متقاربة و حدد نهايتها

5- نضع من أجل n طبيعي غير معدوم : $v_n = \sum_{k=0}^{n-1} u_k$

أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم لدينا : $v_n = \ln\left(\frac{1}{u_n}\right)$

ب) حدد نهاية (v_n)

الجزء3

نعتبر الدالة المعرفة على $]1;+\infty[$ **بـ:** $F(x) = \int_{x^2}^{4x^2} f(t)dt$

1- أ) تحقق أن من أجل كل x موجب تماما لدينا : $\int_{x^2}^{4x^2} \frac{1}{t}dt = 2\ln 2$

ب) باستعمال نتيجة سؤال الجزء2 رقم 1 بين أنه من أجل كل t موجب تماما لدينا: $0 \leq e^{-t} - 1 \leq -t$

2- أ) بين أنه من أجل كل x موجب تماما لدينا: $0 \leq F(x) - 2\ln 2 \leq -3x^2$

ب) استنتج نهاية الدالة F عند 0

3- أ) بين أن من أجل كل t موجب تماما لدينا : $0 \leq f(t) \leq e^{-t}$

ب) استنتج نهاية الدالة F عند $+\infty$

4- أ) بين أن الدالة قابلة للإشتقاق على $]0;+\infty[$ **ثم احسب** $F'(x)$

ب) اعط جدول تغيرات الدالة F

ج) انشئ المنحني الممثل للدالة F في نفس المعلم السابق.

<u>تمرين4 (3 نقط):</u>

صندوق يحتوي على 5 كرات بيضاء مرقمة من 1 الى 5 ، و 3 كرات زرقاء مرقمة من 6 الى 8 و كرتين خضروين مرقمة من 9 الى 10.نسحب في آن واحد كرتين من الصندوق و نقرض أن السحبات متساوية الإحتمال.

1- احسب احتمال الحادث A "الكرتين لهما ارقام فردية"
2- احسب احتمال الحادث B "الكرتين لهما نفس اللون"
3- احسب احتمال الحادث C "الكرتين لهما أرقام فردية و نفس اللون"
4- هل الحادثين A و B مستقلين؟
5- احسب احتمال الحادث D " الكرتين مختلفتين في اللون و تحملان أرقام فردية"
6- سحبنا كرتين مختلفتين في اللون ما هو احتمال أن تحمل أرقاما فردية؟