امتحان الفصل الثاني ثا/ الشهيد حويشيتي محمد 2017/02/27	شعبة العلوم تجريبية مدة الامتحان : 3 ساعات المعامل : 5 الأستاذ: خليل طيب الشريف

التمرين الاول (9 نقاط)

1 نعتبر الدالة g المعرفة على $]0,+\infty[$ كما يلي: $g(x) = x - 1 + 2\ln(x)$.

1 أ ادرس تغيرات الدالة g (النهايات والاشتقاق)

ب شكل جدول تغيرات الدالة g .

2 أ احسب $g(1)$ ثم حدد إشارة $g(x)$ على المجال $]0,+\infty[$.

2 ب استنتج أن مهما يكن: $x \in]1,+\infty[$ فان: $g\left(\frac{1}{x}\right) < 0$ و مهما يكن: $x \in]0,1[$ فان: $g\left(\frac{1}{x}\right) > 0$

2 نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}^+$ كما يلي: $\begin{cases} f(x) = x - x^2\ln x \quad ; \quad x > 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$.

1 بين أن f مستمرة على يمين الصفر 0.

2 أدرس قابلية اشتقاق الدالة f على يمين الصفر 0 . فسر هندسيا النتيجة المحصل عليها ؟

3 احسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$

4 أ بين أن مهما يكن $x \in]0,+\infty[$: $f'(x) = x\,g\left(\frac{1}{x}\right)$

ب شكل جدول تغيرات الدالة f.

5 بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]0,+\infty[$ وأن $1 < \alpha < 2$.

6 أ تحقق أن معادلة نصف المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0 هي $y = x$.

ب استنتج الوضع النسبي لـ (C_f) و (T)

ج أنشئ في معلم متعامد ومتجانس (C_f) منحنى الدالة والمماس (T).

التمرين الثاني (6 نقاط)

1 الفضاء منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ ،

نعتبر النقط $A(-2;0;1)$ ، $B(1;2;-1)$ ، $C(-2;2;2)$.

1 بين ان النقط A ، B ، C ليست في استقامية. ماذا تستنتج ؟

2 تحقق ان المعادلة الديكارتية للمستوي (ABC) هي: $2x-y+2z+2=0$.

❷ ليكن المستويان $(P_1): x+y-3z+3=0$ و $(P_2): x-2y+6z=0$

1 أ اعط تمثيلا وسيطيا للمستقيم الناتج عن تقاطع المستويان (P_1) و (P_2)

ب برهن ان المستقيم (D) والمستوي (ABC) متقاطعان في نقطة يطلب تعيين إحداثياتها.

❸ لتكن (S) سطح الكرة التي مركزها $\Omega(1;-3;1)$ ونصف قطرها $r=3$.

1 أ عين معادلة ديكارتية لسطح الكرة (S).

ب ادرس تقاطع سطح الكرة (S) والمستقيم (D).

ج برهن أن المستوي (ABC) مماس لسطح الكرة (S) في نقطة H يطلب تعيين احداثياتها

التمرين الثالث (5 نقاط)

❶ نعتبر كثير الحدود P ذو المتغير المركب z المعرف بـ: $P(z)=z^3-2z^2+16$

1 أ احسب $P(-2)$ ماذا تستنتج؟

ب عين الأعداد الحقيقية a, b, c بحيث: $P(z)=(z+2)(az^2+bz+c)$.

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

❷ نعتبر النقطتان A ، B لاحقتاهما على الترتيب $z_A=2-2i$ ، $z_B=2+2i$

1 أ أكتب z_B على الشكل المثلثي والاسي ثم استنتج z_A.

ب حدد طبيعة المثلث OAB.

❸ نسمي G مرجح الجملة المثقلة $\{(O;-1),(A;1),(B;1)\}$

1 أ عين لاحقة النقطة G.

ب علم النقط $A;B;G;O$ ، ثم حدد طبيعة الرباعي $OBGA$.

بالتوفيق للجميع

لكل جديد لذة