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

التمرين الاول (9 نقاط)

❶ 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 $]0,+\infty[$.

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

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

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 $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

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)

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

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 $(P_2): x-2y+6z=0$

أ 1 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 $r=3$.

أ 1 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: $P(z)=z^3-2z^2+16$

أ 1 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 $z_A=2-2i$ ، $z_B=2+2i$

أ 1 أكتب Z_B على الشكل المثلثي والاسي ثم استنتج Z_A .

ب حدد طبيعة المثلث $O\ A\ B$.

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

أ 1 عين لاحقة النقطة G .

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

بالتوفيق للجميع

لكل جديد لذة