امتحان الفصل الثاني

ثا/ الشهيد حوبشيتي محمد

2017/02/27

الرياضيات

شعبة العلوم تجريبية

مدة الامتحان : 3 ساعات

المعامل : 5

الأستاذ: خليل طيب الشريف

## التمرين الاول (9 نقاط)

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

أ 1 ادرس تغيرات الدالة $g$ (النهايات والاشتقاق)

ب شكل جدول تغيرات الدالة $g$ .

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

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

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

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

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

ب شكل جدول تغيرات الدالة $f$ .

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

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

ب استنتج الوضع النسبي لـ $(C)$ و $(T)$

ج أنشئ في معلم متعامد ومتجانس $(C)$ منحنى الدالة $f$ والمماس $(T)$.

## التمرين الثاني (6 نقاط)

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

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

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

2 تحقق ان المعادلة الديكارتية للمستوي ( ) هي: = + + − + .

❷ ليكن المستويان = + − + ( ) و = + − ( )

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

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

❸ لتكن ( ) سطح الكرة التي مركزها ( − ) ونصف قطرها = .

أ 1 عين معادلة ديكارتية لسطح الكرة ( ).

ب ادرس تقاطع سطح الكرة ( ) والمستقيم ( ).

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

## التمرين الثالث ( 5 نقاط)

❶ نعتبر كثير الحدود ذو المتغير المركب المعرف بـ: + − =

أ 1 احسب − ماذا تستنتج؟

ب عين الأعداد الحقيقية بحيث: + + + = .

ج حل في $c$ المعادلة = .

❷ نعتبر النقطتان ، لاحقتاهما على الترتيب − = ، = +

أ 1 أكتب على الشكل المثلثي والاسي ثم استنتج .

ب حدد طبيعة المثلث .

❸ نسمي مرجح الجملة المثقلة {( ) ( ) ( − )}

أ 1 عين لاحقة النقطة .

ب علم النقط ، ثم حدد طبيعة الرباعي .

**بالتوفيق للجميع**