الاختبار الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول (05نقط)

نعتبرفي الفضاء المنسوب إلى معلم و متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$

النقطة $A(1,-1,3)$ و ليكن (P) المستوى ذو المعادلة : $x-y+3z=0$

1. أ- تحقق من أن : $\begin{cases} x=t \\ y=-t \\ z=3t \end{cases}$ ، $t\in R$ تمثيل وسيطي للمستقيم (OA) .

ب . حدد معادلة ديكارتية للمستوي (Q) العمودي على المستقيم (OA) في النقطة A

جـ. تحقق من أن المستوى (P) يوازي المستوى (Q)

2. نعتبر سطح الكرة (S) المماسة للمستوى (Q) في النقطة A و التى يقطعها المستوى (P) وفق الدائرة (c) التي مركزها O و نصف قطرها $r=\sqrt{33}$

أ.بين ان $\omega(a,b,c)$ مركزسطح الكرة (S) ينتمي الى (OA) ثم استنتج ان $b=-a$ و $c=3a$

ب. بين ان : $\omega A^2-\omega O^2=33$ ثم استنتج ان $a-b+3c=-11$

جـ. استنتج احداثيات ω مركز سطح الكرة (S) ثم بين أن نصف قطرها $R=2\sqrt{11}$

التمرين الثاني (03نقط)

أختر الإجابة **الصحيحة** مع التبرير في كل حالة من الحالات التالية :

1) الشكل الجبري للعدد المركب z حيث $\bar{z}+\sqrt{z.\bar{z}}=6+2i$ هو: أ) $\frac{8}{3}-2i$ ، ب) $-\frac{8}{3}+2i$

2) مجموعة النقط $M(z)$ حيث: $(z)(\bar{z})=(z-1)(\overline{z-1})$ هي المستقيم ذو المعادلة: أ) $y=-x+1$ ، ب) $2x=1$

3) نضع: $z=\sqrt{2+\sqrt{2}}+i\sqrt{2-\sqrt{2}}$ الشكل الأسي للعدد المركب z^2 هو: أ) $4e^{i\frac{\pi}{4}}$ ، ب) $2e^{-i\frac{\pi}{4}}$

التمرين الثالث (12نقطة)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$. الوحدة $2cm$

I- نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بالعبارة: $g(x)=-x+1+x\ln(x)$

و (C_g) تمثيلها البياني

وجدول تغيرات الدالة g هو كما يلي:

x	0	1	$+\infty$
$g'(x)$	-	0	+
$g(x)$	... ↘	0	↗ ....

1- أتمم جدول التغيرات بتعيين النهايات المنقوصة.

2- أدرس إشارة $g(x)$.

3- ليكن (C) التمثيل البياني للدالة $x\to\ln(x)$ في المعلم السابق.

أ) بين أن (C_g) و (C) يشتركان في نقطتين فاصلتاهما 1 و e .

ب) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $[1;e]$ فإن : $g(x)\le\ln(x)$.

II-لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]0;1[\cup]1;+\infty[$ بالعبارة: $f(x)=\frac{\ln(x)}{x-1}$

و (C_f) تمثيلها البياني

1- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;1[\cup]1;+\infty[$ فإن:

$f'(x)=\frac{-g(x)}{x(x-1)^2}$ ، ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f على مجالي تعريفها

2-أحسب $\lim\limits_{x \to 0^{>}} f(x)$ ، ثم بين أن $\lim\limits_{x \to 1} f(x)=1$ وان $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=0$ ثم فسر النتيجة الاخيرة بيانيا.

3- شكل جدول تغيرات الدالة f .

4- بين أن (C_f) يقطع المستقيم ذي المعادلة $2y-1=0$ في نقطة وحيدة فاصلتها α حيث $3,5\le\alpha\le3,6$

5- أرسم المنحنى (C_f).

III- لتكن الدالة h المعرفة على المجال $]-a;0[\cup]0;+\infty[$ بالعبارة: $h(x)=\frac{\ln(x+a)}{x}+b$.

حيث a و b عددان حقيقيان .

1-عين العددين a و b إذا علمت أن (C_h) منحنى الدالة h يشمل النقطة $A(1;0)$ ويقبل مستقيم مقارب يوازي محور الفواصل معادلته : $y=-\ln(2)$ في جوار $+\infty$.

2- اكتب عبارة $h(x)$ بدلالة $f(x)$ ، ثم بين أنه يمكن رسم المنحنى (C_h) إنطلاقا من المنحنى (C_f)

3- أرسم المنحنى (C_h) في المعلم السابق.