الإمتحان الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

f دالة عددية معرفة على المجال $[a,b]$ حيث $f(a)\neq f(b)$. β,α عددان حقيقيان موجبان

1. برهن أنه يوجد على الأقل عدد حقيقي c من المجال $[a,b]$ بحيث $\alpha f(a)+\beta f(b)=(\alpha+\beta)f(c)$

التمرين الثاني:

1. حل المعادلة التالية في IR : $1)\ e^4e^x+\frac{5}{e^2}e^{-x}+6e=0$
2. حل في IR^2 الجملة التالية : $\begin{cases} e^x+e^y=1+e \\ x+y=1 \end{cases}$

التمرين الثالث:

نعتبر الدالة f المعرفة على IR بـ $f(x)=x^2+3x-2e^x$

الجزء الأول:

1. احسب نهايتي الدالة f عند $+\infty,-\infty$ علما: $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{e^x}{x^2}=+\infty$
2. احسب $f'(x)$
3. ادرس اتجاه تغير الدالة f' وشكل جدول تغيراتها على IR (لايطلب حساب النهايات)
4. بين أن المعادلة $f'(x)=0$ تقبل حلين β,α حيث $\alpha\in[0,8;0,9]$ و $\beta\in[-1,2;-1,1]$
5. استنتج اشارة الدالة f' ثم شكل جدول تغيرات الدالة f على IR
6. بين أن $f(\alpha)=\alpha^2+\alpha-3$ ثم استنتج حصر لـ $f(\alpha)$
7. عين معادلة المماس (T) عند النقطة ذات الفاصلة 0

الجزء الثاني:

الهدف من هذا الجزء هو دراسة وضعية (C_f) بالنسبة إلى (T)

نعتبر الدالة φ المعرفة على IR بـ $\varphi(x)=x^2+2x+2-2e^x$

1. احسب φ',φ''
2. بين أنه من أجل كل x من IR : $\varphi'(x)\leq 0$
3.
4. شكل جدول تغيرات الدالة φ
5. احسب $\varphi(0)$ ثم استنتج إشارتها على IR
6. استنتج وضعية (C_f) بالنسبة إلى (T)
7. ارسم (C_f) ، (T) تأخذ الوحدة : $\|\vec{c}\|=\|\vec{J}\|=1cm$ تعطى $-2,8\leq f(\beta)\leq-2,7$