الفرض المحروس الثاني في مادة الرياضيات المستوى :3رياضي المدة:2سا

الجزءالاول: f دالة معرفة بـ $f(x)=x+\ln\left(\frac{x}{2x+1}\right)$ و (C_f) التمثيل البياني لها في مستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$

1)ا)-عين مجموعة تعريف الدالة f واحسب النهايات عند اطراف مجموعة تعريفها

ب)-ادرس الفروع الانهائية لـ (C_f) وبين ان المستقيم الذي معادلته $y=x-\ln 2$ مستقيم مقارب لـ (C_f) في جوار $+\infty$ ثم ادرس وضعه النسبي مع المنحني (C_f)

جـ)ادرس تغيرات الدالة f وانشئ جدول تغيراتها

د)بين ان المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α على المجال $\left[1;\frac{5}{4}\right]$

2)-لتكن الدالة g المعرفة بـ $g(x)=(2x+1)e^{-x}$

ا)ادرس تغيرات الدالة g وكذا الفروع الانهائية والمستقيمات المقاربة لـ C_g

ب) انشئ C_g

الجزء الثاني: 1)-بين ان α حل للمعادلة $g(x)=x$

2)-بين انه اذا كان $1\le x\le\frac{5}{4}$ فان $1\le g(x)\le\frac{5}{4}$

3)-ادرس اشارة $g''(x)$ ثم استنتج تغيرات $g'(x)$ وبين انه من اجل كل $x\in\left[1;\frac{5}{4}\right]$ فان $|g'(x)|\le\frac{1}{2}$

4) (U_n) متتالية معرفة بـ $\begin{cases}U_0=1\\ U_{n+1}=g(U_n)\end{cases}$ نفرض انه من اجل كل عدد طبيعي n فان $1\le U_n\le\frac{5}{4}$

بين ان $|U_{n+1}-\alpha|\le\frac{1}{2}|U_n-\alpha|$ ثم استنتج انه من اجل كل عدد طبيعي n فان $|U_n-\alpha|\le\frac{1}{2^{n+2}}$

5)-استنتج $\lim\limits_{n\to+\infty}U_n$

6)عين عدد طبيعي p بحيث يكون U_p قيمة مقربة الى 10^{-3} الى العدد α ثم عين قيمة مقربة لـ α