الثانية علوم تجريبية مدة الإنجاز: ساعة ونصف التاريخ : 2002–2003 الأستاذ : ح. بوعيون	فـــــرض مـــــــحروس رقم 4	ثا . سيدي الحسن اليوسي نيابة صفرو أكاديمية فـــــاس

I) نعتبر الدالة g المعرفة بما يلي :

$$g(x)=\ln(\frac{x}{x+1})-\frac{x}{x+1}$$

1) بين أن حيز تعريف الدالة g هو $D=]-\infty,-1[\cup]0,+\infty[$

2) a) أحسب $\lim_{x\to+\infty} g(x)$ و $\lim_{x\to0^+} g(x)$ و $\lim_{x\to-\infty} g(x)$

b) بين أن : $(\forall x<-1):\ g(x)=\ln(-x)+\dfrac{(-x-1)\ln(-x-1)-x}{x+1}$

ثم استنتج $\lim_{x\to-1^-} g(x)$.

c) حدد الفروع اللانهائية للمنحنى C_g .

3) أدرس تغيرات g واستنتج أن $(\forall x\in D_g):g(x)<0$

4) أنشئ المنحنى C_g .

II) نعتبر الدالة f المعرفة على IR بما يلي :

$$\begin{cases} f(x)=x\ln(\dfrac{x}{x+1})-x & ; \quad x>0 \\ f(x)=e^{-2x}+2xe^{-x}-1 & ; \quad x\le 0 \end{cases}$$

1) بين أن الدالة f متصلة في 0 .

2) أدرس اشتقاق الدالة f في 0 وأول هندسيا النتيجة المحصل عليها .

3) أحسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to-\infty} f(x)$.

4) a) بين أن $\lim_{x\to-\infty}\dfrac{f(x)}{x}=-\infty$ وأول هندسيا النتيجة المحصل عليها .

b) بين أن المستقيم $(\Delta):y=-x-1$ مقارب للمنحنى C_f بجوار $+\infty$.

5) a) بين أن $(\forall x>0)\ :\ f'(x)=g(x)$

وأن $(\forall x<0)\ :\ f'(x)=2(1-x-e^{-x})e^{-x}$

b) بين أن $(\forall x<0)\ :\ 1-x-e^{-x}<0$

c) ضع جدول تغيرات f .

6) أنشئ المنحنى C_f .