ثانوية موسى بن نصير نيابة الخميسات	فرض محروس رقم 03 الدورة الأولى : 2014/2013	2 بكالوريا علوم فيزيائية 04 ن : عبدالله ين لحتير مدة الإنجاز : ساعتان

❖ مسألة:

⇦ لتكن f الدالة المعرفة على $D=[0;1[\cup]1;+\infty[$ بما يلي :

$f(0)=1$ و $(\forall x\in]0;1[\cup]1;+\infty[);\ f(x)=x+1-\dfrac{1}{\ln x}$.

1)- أحسب $\lim\limits_{x\to1^+}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to1^-}f(x)$ ، ماذا تستنتج ؟

2)- أ- بين أن الدالة f متصلة على اليمين في الصفر .

ب- بين أن : $\lim\limits_{x\to0^+}\dfrac{f(x)-1}{x}=+\infty$ ، هل f قابلة للإشتقاق على اليمين في الصفر ؟

3)- أ- أحسب النهاية : $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$.

ب- بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)-(x+1)=0$ ، ثم إستنتج أن المنحنى (C_f) يقبل بجوار $+\infty$ مقاربا مائلا (Δ) ينبغي تحديده .

4)- أ- حل في D_f المعادلة : $(E):f(x)=x$.

ب- ضع جدولا تحدد فيه إشارة $f(x)-x$ على D_f .

5)- بين أن : $(\forall x\in]0;1[\cup]1;+\infty[);\ f'(x)=1+\dfrac{1}{x(\ln x)^2}$ ، ثم ضع جدول تغيرات f .

6)- بين أن : $(\forall x\in]0;1[\cup]1;+\infty[);\ f''(x)=-\dfrac{2+\ln x}{x^2(\ln x)^3}$ ، ثم أدرس تقعر المنحنى (C_f) و أحسب أفصول نقطة نقطة إنعطافه .

7)- أ- بين المنحنى (C_f) يقطع المحور (Ox) في نقطة وحيدة أفصولها α يحقق : $\dfrac{5}{4}<\alpha<\dfrac{3}{2}$.

ب- بين أن : $f'(\alpha)=\dfrac{\alpha^2+3\alpha+1}{\alpha}$.

8)- أرسم المنحنى (C_f) في معلم متعامد و ممنظم $(O;\vec{i};\vec{j})$.

9)- لتكن g قصور الدالة f على المجال $I=]1;+\infty[$.

أ- بين أن g تقبل دالة عكسية g^{-1} معرفة على $\mathbb{R}$.

ب- أرسم المنحنى $(C_{g^{-1}})$ في المعلم $(O;\vec{i};\vec{j})$.

10)- لتكن $(u_n)_{n\in IN}$ المتتالية المعرفة بما يلي :

$u_0=3$ و $(\forall n\in\mathbb{N});u_{n+1}=g(u_n)$.

أ- بين بالترجع أن : $(\forall n\in\mathbb{N});e\le u_n\le3$.

ب- أدرس رتابة المتتالية $(u_n)_{n\in IN}$ ، ثم إستنتج أنها متقاربة .

ج- أحسب نهاية $(u_n)_{n\in IN}$.