ثانوية الصديق عبدالله الفرض الفضل الأول في مادة الرياضيات المدة : 1 س

القسم:3 رياضيات س د :2019/2020

التمرين الأول (نقاط)

I) الدالة العددية f المعرفة على $[2,+\infty[$ كما يلي : $f(x)=\dfrac{x^3+2}{x^2+1}$

1) احسب $f'(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f مشكلا جدول تغيراتها .

II) المتتالية العددية (u_n) المعرفة ب: $u_0=\dfrac{5}{2}$ و من أجل كل n من $\mathbb{N}$: $u_{n+1}=f(u_n)$

1) أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $2<u_n<3$

ب) استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n^{\,2}<\dfrac{9}{10}\left(u_n^{\,2}+1\right)$

2) أثبت أن المتتالية (u_n) متناقصة تماما ,استنتج أنها متقاربة .

3) أ) تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}-2=\dfrac{u_n^{\,2}}{u_n^{\,2}+2}(u_n-2)$.

ب)أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0\le u_n-2\le\left(\dfrac{9}{10}\right)^n$,ثم استنتج نهاية (u_n)

التمرين الثاني(نقاط)

I) الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ ب : $f(x)=\ln\left(e^x+2e^{-x}\right)$

و (c) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$

1) أ) أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=x+\ln\left(1+2e^{-2x}\right)$

ب) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ ، و بين أن المستقيم (D) الذي معادلة له $y=x$ مستقيم مقارب للمنحني (c)

ج) أدرس الوضعية النسبية للمنحنى (c) و المستقيم (D)

2) أ) أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=-x+\ln\left(2+e^{2x}\right)$

ب) أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و بين أن المستقيم (D') الذي معادلة له $y=-x+\ln 2$ مستقيم مقارب للمنحني (c)

ج) أدرس الوضعية النسبية للمنحني (c) و المستقيم (D')

3) أدرس اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها

4) أنشئ (D) ، (D') و (c)

5) المستقيم (Δ_m) الذي معادلة له $y=mx+\frac{\ln 2}{2}(1-m)$ حيث m وسيط حقيقي

1) بين أن جميع المستقيمات (Δ_m) تشمل النقطة الثابتة إحداثياتها $A\left(\frac{1}{2}\ln 2;\frac{1}{2}\ln 2\right)$

2) ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد نقط تقاطع المستقيم (Δ_m) و المنحني (c)

بالتوفيق مع تحيات الاستاذ : ساس عبدالله