ثانوية القديس اوغستان عنابة — السنة الدراسية : 2020/2019

الشعبة : 3 تقني رياضي — المدة : ساعتان

اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول (08ن):

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ ، و (ψ) تمثيلها البياني في مستوي منسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

- بقراءة بيانية :

1- عين $f'(\ln 4)$ و $f'(0)$.

2- استنتج معادلة للمماس (T_1)للمنحني (ψ) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .

3- عين معادلة للمستقيم (Δ) .

4- ليكن (T_m) مستقيم معادلته : $y=\frac{m}{2}x+m$ ، حيث m وسيط حقيقي

5- بين أن كل المستقيمات (T_m) تمر من نقطة ثابتة A يطلب تعيين احداثياها .

6- ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و اشارة حلول المعادلة : $f(x)=\frac{m}{2}x+m$.

- لتكن h الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $h(x)=f(|x|)$.

1- ادرس قابلية اشتقاق الدالة h عند 0 ، ماذا يمكن القول عن النقطة $B(0,1)$ ، مع التعليل.

2- تحقق أن h دالة زوجية .

3- انشئ المنحني (Γ) الممثل للدالة h انطلاقا من (ψ) في نفس المعلم .

التمرين الثاني (12ن):

I) f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=\frac{1}{2}\ln(1+e^{-x})$ ، (C_f) المنحني الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) ادرس تغيّرات الدالة f .

2) أ- بيّن أنه ، من أجل كل عدد حقيقي x ، $f(x)=-\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}\ln(1+e^{x})$.

ب- بيّن أن المستقيم (D) الذي معادلته $y=-\frac{1}{2}x$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحني (C_f) بجوار $-\infty$.

جـ- ادرس الوضعية النسبية للمنحني (C_f) والمستقيم (D) .

3) أنشئ (D) و (C_f) .

4) نعتبر g الدالة العددية للمتغيّر الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x)=\frac{1}{2}\ln(1+e^{|x|})$.

أ- بيّن أن الدالة g زوجية .

ب- اعتمادا على المنحني (C_f) ، ارسم المنحني (C_g) الممثل للدالة g في نفس المعلم السابق .

II) 1) أ- بيّن أن المعادلة $f(x)=x$ تقبل في المجال $]0;1[$ حلا وحيدا α .

ب- بيّن أنه ، من أجل كل $x\geq 0$ ، $|f'(x)|\leq\frac{1}{4}$.

جـ- استنتج أنه ، من أجل كل $x\geq 0$ ، $|f(x)-\alpha|\leq\frac{1}{4}|x-\alpha|$.

2) (u_n) المتتالية العددية المعرفة بـ : $u_0=0$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1}=f(u_n)$.

أ- أثبت أنه ، من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n\geq 0$.

ب- بيّن أنه ، من أجل كل عدد طبيعي n ، $|u_{n+1}-\alpha|\leq\frac{1}{4}|u_n-\alpha|$.

جـ- استنتج أنه ، من أجل كل عدد طبيعي n ، $|u_n-\alpha|\leq\left(\frac{1}{4}\right)^n$.

د- احسب نهاية المتتالية (u_n) عندما يؤول n إلى $+\infty$.

بالتوفيق للجميع

استاذة المادة