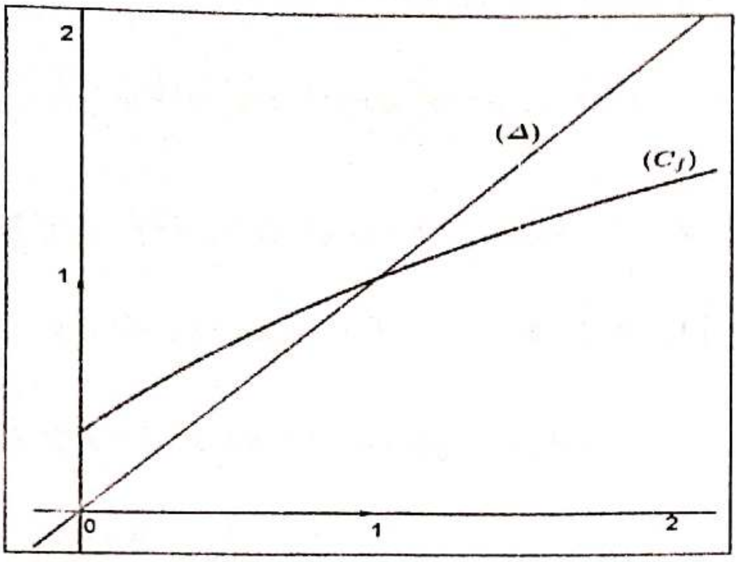
ثانوية شهداء أحداث براق القرارم قوقة
المستوى :الثالثة علوم تجريبية

الموسم الدراسي : 2020 /2021
المدة : ساعتان

اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول:



نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $[0,+\infty[$

كما يلي: $f(x)=\dfrac{3x+1}{x+3}$

و (C_f) تمثيلها البياني الموضح في الشكل المقابل

α عدد حقيقي، (u_n) المتتالية العددية المعرفة

بحدها الأول u_0 حيث $u_0=\alpha$

ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1}=f(u_n)$

I) عين قيمة α حتى تكون (u_n) متتالية ثابتة

II) نضع $\alpha = 0$

1) أنقل الشكل المقابل ثم مثل على حامل محور الفواصل الحدود u_0 ، u_1 ، u_2 و u_3 (بدون حساب الحدود)
ضع تخمينا حول اتجاه المتتالية وتقاربها .

2) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n كما يلي: $v_n=\dfrac{u_n-1}{u_n+1}$

أ) بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $q=\dfrac{1}{2}$ يطلب تحديد حدها الأول

ب)أكتب v_n بدلالة n واستنتج u_n بدلالة n

ج) أحسب نهاية المتتالية (u_n) ماذا تستنتج ؟

3) نعتبر المتتالية العددية (w_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n كما يلي: $w_n=\ln|v_n|$

أ) بين أن (w_n) متتالية حسابية أساسها $(-\ln 2)$ يطلب تحديد حدها الأول.

ب) أكتب w_n بدلالة n .

ج) أحسب المجموع: $S_n=\ln|v_0|+\ln|v_1|+\dots\dots+\ln|v_n|$ بدلالة n .

التمرين الثاني :

I) لتكن الدالة g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $g(x)=1+x^2(1-2\ln x)$

1) بين أن $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} g(x)=1$ ، و احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$

2) أدرس اتجاه تغير الدالة g على المجال $]0;+\infty[$ ، ثم شكل جدول تغيراتها.

اقلب الورقة ....

3) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1,8 \prec \alpha \prec 1,9$

4) استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

II) لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $f(x) = \dfrac{\ln x}{1+x^2}$

و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد $(O;\vec{i};\vec{j})$ حيث $\|\vec{i}\| = 1cm$ و $\|\vec{j}\| = 4cm$

1) أ) بين أنه من أجل كل عدد x من المجال $]0;+\infty[$ فإن: $f'(x) = \dfrac{g(x)}{x(1+x^2)^2}$

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f على المجال $]0;+\infty[$.

2) أ) اثبت انه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $[1;+\infty[$: $0 \le f(x) \le \dfrac{\ln x}{x^2}$

ب) استنتج $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.

3) أحسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} f(x)$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

4) بين أن $f(\alpha) = \dfrac{1}{2\alpha^2}$ ، ثم عين حصرا للعدد $f(\alpha)$.

5) ارسم المنحنى (C_f)

6) لتكن الدالة h المعرفة على المجال $]-\infty, 0[$ كما يلي : $h(x) = f(-2x)$

أ) أحسب $\lim\limits_{x \to -\infty} h(x)$ و $\lim\limits_{x \xrightarrow{<} 0} h(x)$

ب) دون تعيين عبارة $h(x)$ عين اتجاه تغير الدالة h على المجال $]-\infty, 0[$ ثم شكل جدول تغيراتها .

انتهى بالتوفيق للجميع