المستوى : 3 تقني رياضي **اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات** المدة : 3 ساعات

التمرين الأول : (05 ن)

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ ب :
$$\begin{cases} f(x)=\dfrac{x}{2-e^{\frac{1}{x}}}+1 & ;x\in\mathbb{R}^* \\ f(0)=1 \end{cases}$$

وليكن (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) ادرس استمرارية الدالة f عند القيمة $x_0=0$.

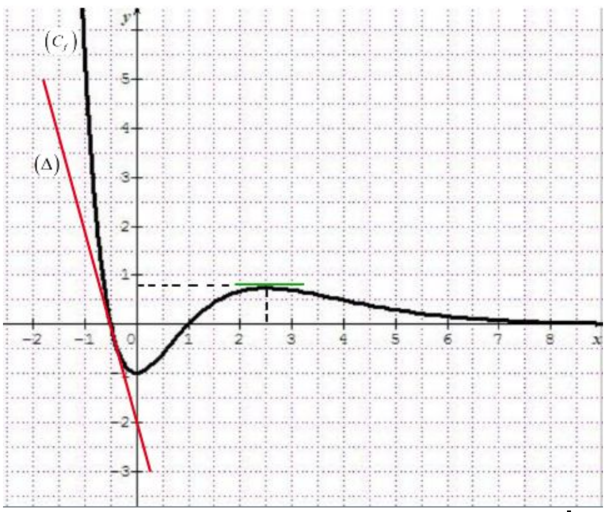
2) احسب : $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}}\dfrac{f(x)-1}{x}$ و $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ <}}\dfrac{f(x)-1}{x}$.

3) هل f تقبل الإشتقاق عند $x_0=0$ ؟ برر إجابتك .

4) اكتب معادلتي نصفي المماسين (Δ) و (Δ') عند النقطة $A(0,1)$.

التمرين الثاني : (07 ن)

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$, (C_f) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ كما في الشكل



1) عين نهايتي الدالة f عند $-\infty$ وعند $+\infty$.

2) شكل جدول تغيرات الدالة f . (نأخذ $f\left(\frac{5}{2}\right)\approx\frac{e}{3}$)

3) أ - عين من البيان $f'\left(\frac{5}{2}\right)$, $f'\left(-\frac{1}{2}\right)$.

ب – اكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند $x_0=-\frac{1}{2}$.

4) أ - عين بيانيا إشارة الدالة f وإشارة الدالة المشتقة f' للدالة f .

ب – استنتج مجموعة تعريف الدالة g حيث : $g(x)=\ln\left(f(x)\right)$.

ج - احسب نهايات الدالة g عند حدود مجموعة تعريفها .

5) أ - بين أن إشارة $g'(x)$ من إشارة $f'(x)$.

ب – استنتج اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها .

6) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة : $f(x)=m+1$.

التمرين الثالث : (08 ن)

نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x)=xe^x-e^x-1$

I) **1**– ادرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها .

2 – بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $1\prec\alpha\prec 2$. استنتج حصرا للعدد α سعته 10^{-1} .

3 – استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

II) f هي الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x)=(2-x)e^x+x-2$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$. (وحدة الطول $2cm$).

1 – احسب نهايتي الدالة f عند $-\infty$ و عند $+\infty$.

2 – أ - بين أن المستقيم (D) الذي معادلته $y=x-2$ مقارب مائل للمنحني (C_f) بجوار $-\infty$.

ب – ادرس الوضع النسبي للمنحني (C_f) والمستقيم (D) .

ج - احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{f(x)}{x}$, ثم فسر النتيجة هندسيا .

د – بين أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيينها .

3- أ - تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=-g(x)$

ب – استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

4 - أ - بين أن : $f(\alpha)=e^{\alpha}+\alpha-3$. (حيث α هو العدد المعرف في السؤال 2 الجزء (I))

ب – استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$ (تدور النتائج إلى 10^{-2}) .

5 - انشيء المنحني (C_f) والمستقيم (D) .

6 - ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m, عدد وإشارة حلول المعادلة : $(2-x)e^x-m-2=0$

7 - h الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ ب : $h(x)=(2-|x|)e^{|x|}+|x|-2$, (C_h) تمثيلها البياني في المعلم السابق .

أ – بين أن الدالة h زوجية .

ب – بين كيفية إنشاء (C_h) اعتمادا على (C_f) ثم أنشأه في نفس المعلم السابق .