

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

التمرين الأول : (05 ن)

$$\begin{cases} f(x) = \frac{x}{2 - e^x} + 1 ; x \in \mathbb{R}^* \\ f(0) = 1 \end{cases}$$

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ ب :

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 : $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - 1}{x}$ و $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - 1}{x}$.

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

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

التمرين الثاني : (07 ن)

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ ، 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 $f'\left(-\frac{1}{2}\right)$ ، $f'\left(\frac{5}{2}\right)$.

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

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

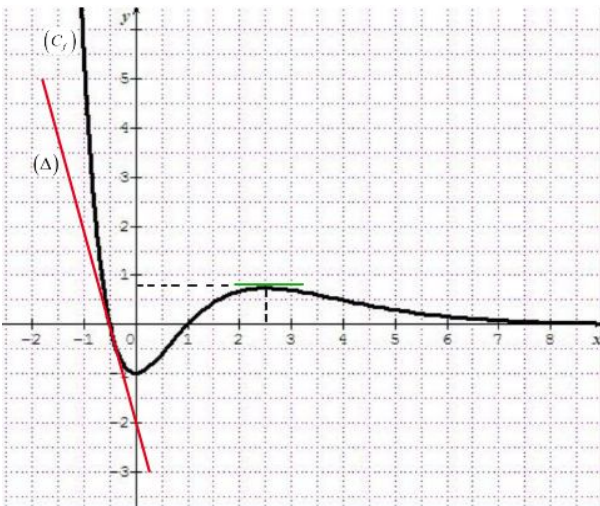
ب - استنتج مجموعة تعريف الدالة g حيث : $g(x) = \ln(f(x))$.

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 : $1 < \alpha < 2$. 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 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$, 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 - انشئ 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 أنشأ في نفس المعلم السابق .

وفقكم الله

إذا لم تحاول أن تفعل شيء أبعد مما قد أتقنته فإنك لا تتقدم أبدا (رونالد اسبورت)