المسألة الأولى :

A. علما أن $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\ln x}{x}=0$ بين أن $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} x\ln x=0$.

B. نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ بـ :

$$g(x)=2x-1-\ln x$$

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

2) احسب مشتق الدالة g ثم استنتج اتجاه تغيراتها.

3) شكل جدول تغيرات الدالة g

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

4) بين أن $g(x)=1$ تقبل حلا وحيدا α على $]0.1;0.3[$.

C. نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ بـ :

$f(x)=x^2\left(1-\dfrac{\ln x}{x}\right)$ و (C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) احسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2) بين أن f قابلة للاشتقاق على المجال $]0,+\infty[$ و أن $f'(x)=g(x)$

3)استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها وأن النقطة التي فاصلتها $\dfrac{1}{2}$ نقطة انعطاف للمنحنى (C_f).

4)عين معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 1 ثم حدد وضعية (C_f) بالنسبة للمماس (Δ)

5) M نقطة من (C_f) فاصلتها x .عين نهاية ميل المستقيم (OM) لما x يؤول إلى 0عن اليمين. ماذا تستنتج ؟

6) أرسم (Δ) و (C_f).

7) أ) بين أن معادلة المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها α هي $y=x-\alpha^2+\alpha$

ب) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $x^2-x(1+\ln x)-m=0$

المسألة الثانية :

- نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ بـ :

$$f(x)=ax+\frac{b}{x}+c\ln(x).$$

أولا:عين الأعداد الحقيقية a ، b و c بحيث المنحنى (C_f) يقبل عند النقطة $A(1;1)$ مماسا يمر بالمبدأ ويقبل عند النقطة ذات الفاصلة 2 مماسا يوازي حامل محور الفواصل.

ثانيا: نفرض أن a=-3 و b=4 و c=8

-1 بين أن $f'(x)=\dfrac{-3x^2+8x-4}{x^2}$ واستنتج إشارة $f'(x)$

-2 احسب النهايات عند أطراف مجل التعريف.

-3 شكل جدول التغيرات للدالة **f**.

-4 بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α على المجال $]4;4,1[$

-5 عين معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) الذي ميله 1 .

-6 أرسم المنحنى (C_f) والمماس (T) .

-7 ناقش بيانيا ، وحسب قيم الوسيط الحقيقي **m** عدد حلول المعادلة

$$3x^2-4+(m-8\ln x)x=x$$

المسألة الثالثة :

A. نعتبر الدالة g المعرفة على $[0;+\infty[$ بـ :

$$g(x)=\frac{2x}{x+1}-\ln(1+x)$$

1. عين نهاية الدالة g عند $+\infty$

2. ادرس تغيرات الدالة g على المجال $[0;+\infty[$.

شكل جدول تغيراتها g

3. بين أن $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $\alpha\in]3.9;4[$

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

B. f الدالة العددية المعرفة على R بـ

$$f(x)=e^{-x}\ln(1+e^{2x})$$

1. علما أن $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{\ln(1+t)}{t}=1$ عين نهاية f عند $-\infty$

2. بين أن $f(x)=\dfrac{2x}{e^x}+\dfrac{\ln(1+e^{-2x})}{e^x}$

3. عين عندئذ نهاية الدالة f عند $+\infty$

4. بين انه من أجل كل عدد حقيقي x

$$f'(x)=e^{-x}g(e^{2x})$$

5. عين إشارة $f'(x)$ وشكل جدول تغيرات الدالة f

6. بين أن $f\left(\dfrac{\ln\alpha}{2}\right)=\dfrac{2\sqrt{\alpha}}{1+\alpha}$

7. أنشئ المنحنى (C_f)

8. ناقش بيانيا حسب قيم عدد و إشارة حلول المعادلة :

$$e^{2x}-\left(e^{e^x}\right)^m+1=0$$

المسألة الرابعة :

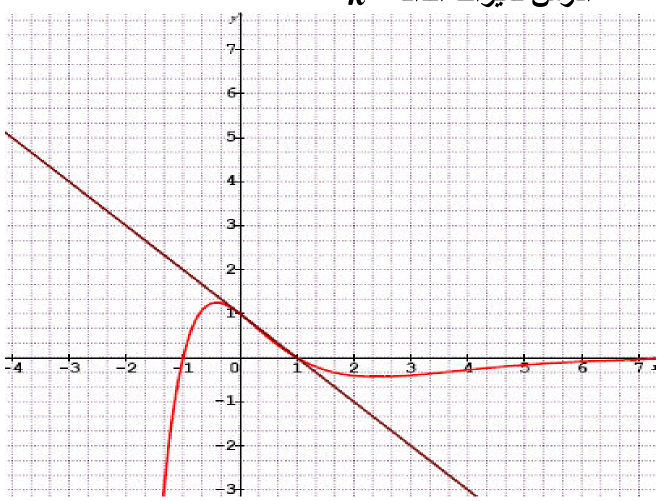
المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$

A. نمثل في الورقة المرفقة المنحنى $\left(C_g\right)$ الممثل للدالة g المعرفة على R بـ : $g(x)=\left(1+ax^2\right)e^{bx}$

1. بقراءة بيانية احسب $g(-1)$ ، $g(0)$ ، $g'(0)$.
2. عين إشارة $g(x)$ على R
3. اكتب معادلة المماس للمنحنى $\left(C_g\right)$ عند نقطته ذات الفاصلة 0
4. باستعمال المعطيات السابقة تحقق أن :
$g(x)=\left(1-x^2\right)e^{-x}$

B. f دالة عددية معرفة على R بـ :
$$f(x)=(x+1)^2e^{-x}$$

1. احسب $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ ثم اثبت أن $\lim_{x\to+\infty} f(x)=0$ ثم فسر النتيجة هندسيا
2. بين انه من اجل كل عدد حقيقي : $f'(x)=g(x)$
3. استنتج اتجاه تغير الدالة f على R ثم شكل جدول تغيراتها
4. عين دون حساب $\lim_{x\to 0}\frac{f(x)-1}{x}$ وفسر النتيجة بيانيا
5. استنتج معادلة المماس (T) للمنحنى $\left(C_f\right)$ عند نقطته ذات الفاصلة 0
6. أنشئ المماس (T) ثم $\left(C_f\right)$ على المجال $[-2;+\infty[$.
7. ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي عدد وإشارة حلول المعادلة : $f(x)=mx+1$
8. k الدالة معرفة على R بـ : $k(x)=f\left(x^2\right)-1$
ادرس تغيرات الدالة k



المسألة الخامسة :

A. الدالة g المعرفة على المجال R بـ :
$$g(x)=e^{x-2}+1-x$$

1) بين أن g قابلة للاشتقاق على R ثم احسب $g'(x)$.
2) عين اتجاه نغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها
3) استنتج إشارة $g(x)$ على R.

B. نعتبر الدالة f المعرفة على المجال R بـ
$$f(x)=x-1+\frac{x}{e^{x-2}}$$
و $\left(C_f\right)$ تمثيلها البياني

1) أ) احسب $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.
ب) احسب $\lim_{x\to+\infty}\left[f(x)-(x-1)\right]$ ماذا تستنتج ؟
2) بين أن f قابلة للاشتقاق على المجال R :
و أن $f'(x)=\frac{g(x)}{e^{x-2}}$
3) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها وأن النقطة التي فاصلتها 2 نقطة انعطاف للمنحنى $\left(C_f\right)$.
4) بين أن المنحنى $\left(C_f\right)$ يقبل مماسا (Δ) معامل توجيهه 1 ، يطلب تعيين معادلته.
5) بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α على المجال $]0.1;0.2[$.
6) ارسم (Δ) و $\left(C_f\right)$.
7) أ) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة : $\frac{x}{e^{x-2}}=m+1$ .....(1)
ب) بين أنه إذا كانت المعادلة (1) تقبل حلين β و γ فإن $\beta e^{\gamma}=\gamma e^{\beta}$.
8) نعتبر الدالة h المعرفة على المجال R بـ
$h(x)=(x-1)\left(1+e^{3-x}\right)$
أ) بين أن $h(x)=f(x-1)+1$
ثم استنتج كيفية إنشاء $\left(C_h\right)$ انطلاقا من $\left(C_f\right)$.
ب) ارسم $\left(C_h\right)$

المسألة السادسة :

1) f داله عددية معرفة على $]-\infty,-2[\cup]0,+\infty[$ بـ :

$$f(x)=\frac{x-1}{x+2}+ln\left(\frac{x}{x+2}\right)$$

(C_f) المنحنى البياني الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$ ، وحدة الطول $1cm$

a) ادرس تغيرات الدالة f .

b) بين أن (C_f) يقبل عند نقطتين A ، B مماسين معامل توجيه كل منهما يساوي 1 ، عين عنددئ إحداثياتيهما .

c) بين أن $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $\alpha\in\left]\frac{13}{4},\frac{7}{2}\right[$.

d) احسب $f(2)$ ، $f(-5)$ ، $f(-3)$.

e) أنشئ (C_f).

f) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة ذات المجهول x التالية :

$$(x+2)ln\left(\frac{x}{x+2}\right)-mx-2m-3=0$$

المسألة السابعة :

f دالة عددية معرفة على $\Re^*$ بـ : $f(x)=1-\frac{ln\,x^2}{x}$

(C_f) المنحنى البياني الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$ ، وحدة الطول $1cm$

1) ادرس تغيرات الدالة f .

2) أثبت أن (C_f) يقطع المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=1$ في نقطتين يطلب تعيين إحداثياتهما .

3) احسب $f(-x)+f(x)$. ماذا تستنتج ؟

4) بين أن $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $\alpha\in\left]-1,-\frac{1}{2}\right[$.

5) أثبت أن (C_f) يقبل مماسا (D) يشمل النقطة $A(0,1)$ ويمس (C_f) في نقطتين يطلب تعيين إحداثياتهما.أوجد معادلة المماس (D) .

6) أنشئ (C_f).

7) ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة ذات المجهول الحقيقي x : $f(x)=mx+1$.

8) g الدالة العددية المعرفة على $\Re^*$ بـ : $g(x)=1+\frac{ln\,x^2}{|x|}$

(C_g) المنحنى البياني الممثل للدالة g في المستوي السابق.

a) بين أن g دالة زوجية .

b) دون دراسة تغيرات الدالة g ،ارسم (C_g) مع التعليل .

المسألة الثامنة :

الجزء الأول :

g دالة عددية معرفة على $\Re$ بـ :

$$g(x)=e^x-x-1$$

a) ادرس تغيرات الدالة g

b) استنتج إشارتها على $\Re$.

الجزء الثاني :

f دالة عددية معرفة على $\Re$ بـ :

$$f(x)=\begin{cases}x(1-ln(-x));x\langle 0\\ x-1+\dfrac{x}{e^x-1};x\rangle 0\\ 0;x=0\end{cases}$$

1) أ- بين أن f مستمرة عند 0،

ب - بين أن: $\lim_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$

2) أدرس قابلية اشتقاق الدالة f عند 0 من اليسار .

- أعط تفسيرا هندسيا للنتيجة .

- نقبل أن $\lim_{x\overset{>}{\longrightarrow}0}f'(x)=\frac{1}{2}$ ، فسر النتيجة هندسيا .

3) أ - بين أن :

$$f'(x)=\begin{cases}-ln(-x);x\langle 0\\ \dfrac{e^x g(x)}{(e^x-1)^2};x\rangle 0\end{cases}.$$

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها .

4) اوجد معادلة المماس (D) عند النقطة ذات الفاصلة $-e$

5) بين انه إذا كان :

$x\in]0;1[$ فإن $f(x)\in]0;1[$.

6) أ - أدرس الفرع اللانهائي لـ (C_f) عند $-\infty$

ب - بين أن $(\Delta): y=x-1$ مقارب لـ(C_f) عند $+\infty$.

جـ -ادرس الوضع النسبي بين لـ(C_f) و (Δ).

7) أ - تحقق أن :

$$f(x)-x=\frac{-g(x)}{e^x-1}\ .$$

ب – استنتج أن : $f(x)\langle x$ من أجل كل عدد حقيقي x موجب .

8) أنشئ (D) ، (Δ) ثم (C_f) في المعلم $(o;\vec{i},\vec{j})$

انتظروا الجديد .....