التمرين الأول :

I) لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x)=e^x+2-x$

1) أدرس تغيرات الدالة g.

2) استنتج لكل عدد حقيقي x : $g(x)>0$

II) نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=x+(x-1)e^{-x}$.

ليكن (C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) بين أنه لكل x من $\mathbb{R}$: $f'(x)=e^{-x}\times g(x)$

2) استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها .

3) بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل في $\mathbb{R}$ حلا وحيدا α حيث: $0<\alpha<\frac{1}{2}$.

4) أ) أثبت أن المستقيم (Δ)ذو المعادلة $y=x$ مقارب مائل لـ (C_f) بجوار $+\infty$.

ب) ادرس الوضع النسبي لـ (C_f) بالنسبة الى (Δ).

5) أكتب معادلة ديكارتية للماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

6) برهن أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيينها .

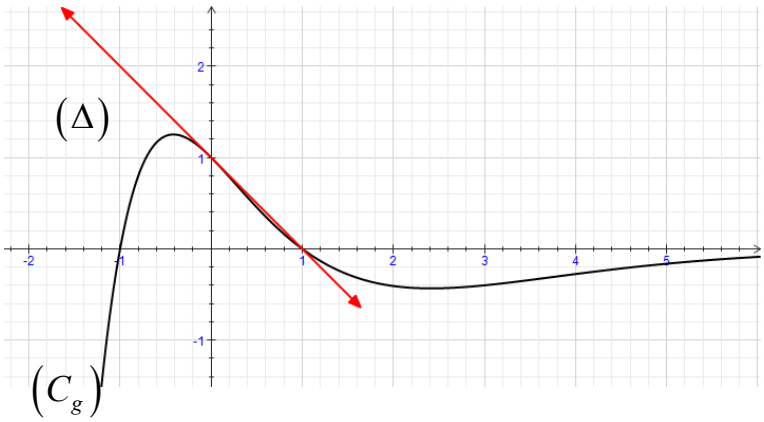
7) أحسب $f(-1)$ ثمّ أرسم (T) ، (Δ) و (C_f).

III) نعتبر الدالة العددية h المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $h(x)=|f(x)|$

إشرح كيفية رسم المنحني (C_h) باستعمال المنحني (C_f) ثم أرسم (C_h).

التمرين الثاني :

الجزء الأول :



g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي :

$g(x)=(a+bx^2)e^{cx}$ حيث a,b وc أعداد حقيقية .

(C_g) المنحني الممثل لها في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

(Δ) مماس للمنحني (C_g) في النقطة ذات الفاصلة 0.

1) بقراءة بيانية عين : $g(-1),g(0),g(1)$ و $g'(0)$.

2) أكتب معادلة ديكارتية للمماس (Δ).

3) باستعمال النتائج السابقة بين أنّ $g(x)=(1-x^2)e^{-x}$.

4) عين إشارة $g(x)$ عندما يتغير x في $\mathbb{R}$.

الجزء الثاني :

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=(x+1)^2 e^{-x}$

نسمي (C_f) المنحني الممثل لها في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

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

2) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن $f'(x)=g(x)$.

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها .

3) أ) عين دون حساب $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{f(x)-1}{x}$ ثم فسر النتيجة هندسيا .

ب) أكتب معادلة ديكارتية للمماس (d) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

4) أرسم (d) و (C_f).

5) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد واشارة حلول المعادلة ذات المجهول الحقيقي x التالية :

$(E): f(x)=m$

6) h الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $h(x)=f(|x|)$

أ) بين أن الدالة h زوجية .

ب)اشرح كيفية الحصول على المنحني (C_h) إنطلاقا من (C_f)ثم أرسمه .

التمرين الثالث :

لتكن الدالة العددية f المعرفة على المجموعة $\mathbb{R}$بما يلي : $f(x)=-x+1+e^{2x}-e^{x}$

نسمي (C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس مباشر $(O,\vec{i},\vec{j})$

1) ادرس تغيرات الدالة f.

2) بين أن المستقيم (Δ) ذي المعادلة $y=-x+1$ مستقيم مقارب مائل للمنحني (C_f) عند $-\infty$. أدرس الوضعية النسبية للمنحني (C_f) بالنسبة إلى (Δ).

3) أ) ليكن x_0عدد حقيقي , نعتبر المماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة x_0 .

■ عين قيمة x_0 حتى يكون (T) موازيا للمستقيم (d)ثم أكتب معادلة ديكارتية للمماس (T).

ب) أحسب $f''(x)$ المشتقة الثانية للدالة f ثم استنتج أن المنحني (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيينها

ج) أرسم (T)، (Δ) و (C_f).

4) ليكن mعدد حقيقي . ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي mعدد واشارة حلول المعادلة (E) حيث ،

$(E): e^{2x}-e^{x}+1-m=0$