التمريـــــن (1)

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

❶ أدرس اتجاه تغير الدالة g على $\mathbb{R}$

❷ بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α على المجال $[-0.7;-0.6]$

❸ استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x

II f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=1-x+(x+1)e^{-2x}$

(C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

❶ أ)- أحسب نهايات الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$.

ب)- استنتج أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (D) بجوار $+\infty$ معادلته $y=-x+1$

جـ)- أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (D)

❷ بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=-g(x).e^{-2x}$

❹ شكل جدول تغيرات الدالة f

❺ بين أن $f(\alpha)=\dfrac{-2\alpha^2}{2\alpha+1}$

❻ أنشئ (C_f) (نأخذ $\|\vec{i}\|=2cm$ و $\alpha=-0.65$)

❼ ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة : $(1-m-x)e^{2x}+x+1=0$

التمريـــــن (2)

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

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

❶ أحسب نهاية الدالة f عند $-\infty$, ثم بين أن المستقيم (d_1) مقارب مائل لـ (C) بجوار $-\infty$ معادلته $y=x+1$

❷ أ)- تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x تكون :

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

ب)- استنتج نهاية الدالة f عند $+\infty$, وأن المستقيم (d_2) مقارب مائل لـ (c) بجوار $+\infty$ معادلته : $y=x-1$

❸ حدد وضعية المنحنى (C) بالنسبة إلى المستقيمين المقاربين

❹ أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

❺ أنشئ المنحنى (C) والمستقيمات المقاربة

❻ ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة :

$$(1-m)(e^x+1)-2e^x=0$$

التمريـــــن (3)

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

❶ أحسب نهايات الدالة g عند $+\infty$ و $-\infty$

❷ أدرس اتجاه تغير الدالة g , ثم شكل جدول تغيراتها

❸ أحسب $g(0)$, ثم استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x .

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

(C) هو المنحنى الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

❶ أحسب نهايات الدالة f , ثم فسر النتائج هندسيا

❷ أحسب $f'(x)$ ثم أدرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها

❸ أ)- عين معادلة المماس (T) للمنحنى (C) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .

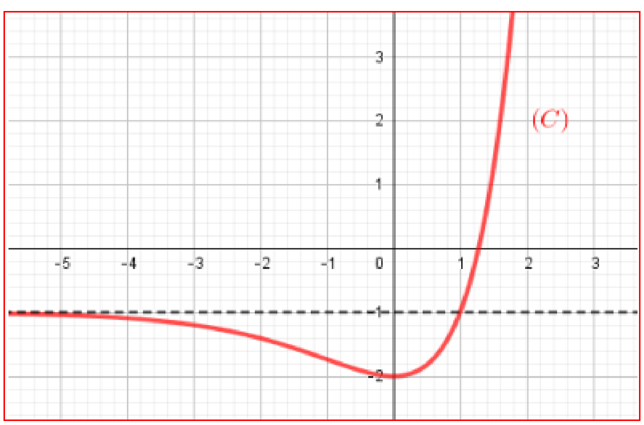
ب)- أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C) بالنسبة للماس (T).

❹ أنشئ المماس (T) , المستقيمات المقاربة والمنحنى (C) .

❺ ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m حلول المعادلة : $f(x)=mx$.

التمريـــــن (4)

$I)$ في الشكل الموالي : (C) هو المنحنى الممثل للدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x)=(ax+b)e^x+c$



❶ بقراءة بيانية :

أ)- عين نهاية الدالة g عند $-\infty$ ثم استنتج قيمة c

ب)- عين نهاية الدالة g عند $+\infty$

ج)- عين قيمة كلا من $g(0)$ و $g'(0)$; ثم استنتج قيمتي كلا من a و b .

❷ نفرض فيما يلي : $g(x)=(x-1)e^x-1$

أ)- شكل جدول تغيرات الدالة g

ب)- بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α محصور بين 1.2 و 1.3 .

ج)- استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x .

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

وليكن (C_f) منحناها البياني في م.م.م $(O;\vec{i},\vec{j})$.

❶ أحسب نهايات الدالة f عند $+\infty$ و $-\infty$, ثم حدد معادلة المستقيم المقارب المائل لـ (C_f) بجوار $+\infty$.

❷ بين أن المستقيم (d) ذو المعادلة $y=x$ مقارب لـ (C_f) بجوار $-\infty$, ثم أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (d) .

❸ أدرس اتجاه تغير الدالة f , ثم شكل جدول تغيراتها .

❹ بين أن : $f(\alpha)=\alpha-1$, ثم استنتج حصرا لـ $f(\alpha)$.

❺ انشئ المستقيمات المقاربة والمنحنى (C_f) .

❻ ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $f(x)=f(m)$.

التمريـــــــن (5)

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=x+\dfrac{4}{1+e^x}$

وليكن (C_f) منحناها البياني في م.م.م $(O;\vec{i},\vec{j})$.

❶ عين نهايتي الدالة عند $+\infty$ و $-\infty$.

❷ أ)- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=\left(\dfrac{1-e^x}{1+e^x}\right)^2$

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

❸ أثبت أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $-3.93<\alpha<-3.92$.

❹ أ)- بين أن المستقيم (d) ذو المعادلة $y=x$ مقارب لـ (C_f) بجوار $+\infty$.

ب)- بين أن المستقيم (d') ذو المعادلة $y=x+4$ مقارب لـ (C_f) بجوار $-\infty$

ج)- أدرس الوضع النسبي بين (C_f) والمستقيمين المقاربين .

❺ أرسم المستقيمات المقاربة والمنحنى (C_f) .

❻ ناقش بيانيا وخسب قيم الوسيط الحقيقي m حلول المعادلة : $f(x)=x+m$.

التمريـــــــن (6)

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

❶ أ)- أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} h(x)$

ب)- علما أن $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{e^x}{x}=+\infty$ بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty} xe^{-x}=0$.

ج)- أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} h(x)$ ثم فسر النتيجة هندسيا

❷ أدرس اتجاه تغير الدالة h ثم شكل جدول تغيراتها

❸ أحسب $h(0)$ ثم استنتج إشارة $h(x)$ حسب قيم x .

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

وليكن (C_f) منحناها البياني في م.م.م $(O;\vec{i},\vec{j})$

❶ أ)- بين أنه من اجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=h(x)$

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

ج)- بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة إنعطاف يطلب تعيين إحداثييها

❷ أ)- بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسا (T) معامل توجيهه 1 ثم أكتب معادلة له .

ب)- بين أن المستقيم (D) ذو المعادلة $y=x-2$ مقارب لـ (C_f) عند $+\infty$

ج)- أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى (D).

❸ أرسم المنحنى (C_f) والمستقيم (D) والمماس (T)

❹ ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m حلول المعادلة :

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

التمريـــــــن (7)

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

① أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$

② أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها

③ بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $-0,38<\alpha<-0,37$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$

II. لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x)=2x+1-xe^{-x}$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

❶ -أ- أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$

-ب- أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-(2x+1)]$ ثم فسر النتيجة بيانيا.

-ج- أدرس الوضع النسبي لـ (C_f) و (Δ) حيث : $(\Delta): y=2x+1$

❷ بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x يكون $f'(x)=g(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

❸ أكتب معادلة المماس (T) لـ (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1

❹ أرسم (Δ) و (T) والمنحنى (C_f) (نأخذ $f(\alpha)=0.8$)

❺ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة ذات المجهول x : $x=(1-m)e^x$

التمريـــــن (8)

I. g الدالة المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ :

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

① بين أنه من أجل كل x من $]0;+\infty[$:

$$g'(x)=\frac{(x+1)(2x^2+1)}{x^2}e^{-\frac{1}{x}}$$

واستنتج اتجاه تغير الدالة g على المجال $]0;+\infty[$

② بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $0.9<\alpha<1$ثم استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$

II. f الدالة المعرفة على $]0:+\infty[$ بـ : $f(x)=\frac{1}{x}+(1+x)e^{-\frac{1}{x}}$

ليكن (C_f) تمثيلها البياني إلى المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i};\vec{j})$

❶ أ- أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

ب- استنتج أنه من أجل كل x من$]0;+\infty[$: $f'(x)=\frac{g(x)}{x^2}$

واستنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

❷ بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty}(xe^{-\frac{1}{x}}-x)=-1$ (يمكن وضع $t=-\frac{1}{t}$) ثم استنتج أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x$ مقارب للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$

❸ h الدالة العددية المعرفة على $]0,+\infty[$ بـ : $h(x)=\frac{1}{x}-1+e^{-\frac{1}{x}}$

أ- أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} h(x)$ وادرس اتجاه تغير الدالة h واستنتج إشارة $h(x)$ على $]0;+\infty[$

ب- تحقق أن $f(x)-x=(1+x)h(x)$ ثم استنتج الوضعي النسبية لـ (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f) (نأخذ $f(\alpha)\approx 1.73$)

التمريـــــن (9)

f الدالة العددية المعرفة على $]-\infty,1[$ كما يلي : $f(x)=\frac{x}{x-1}e^{-x}$

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

❶ أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to 1\\ <}} f(x)$ ، ثم فسر النتيجة بيانيا وأحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$

❷بين أنه من أجل كل x من $]-\infty;1[$:

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

و أدرس إتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

❸ أ- أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة صفر.

ب- h الدالة المعرفة على المجال $]-\infty;1[$ بـ $h(x)=e^{-x}+x-1$

أدرس اتجاه تغير الدالة h ثم استنتج أنه

من أجل كل x من $]-\infty;1[$: $h(x)\geq 0$

❹ بين أنه من أجل كل x من $]-\infty;1[$: $f(x)+x=\frac{xh(x)}{x-1}$

ثم استنتج الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمماس (T) فسر النتيجة بيانيا.

❺ أكتب معادلة المستقيم (Δ) الذي يشمل مبدأ المعلم O والنقطة $A\left(-2;\frac{2}{3}e^2\right)$ ثم أرسم المستقيمين (T) و (Δ) والمنحنى (C_f) على المجال $[-2,1[$

❺ m وسيط حقيقي، ناقش بيانيا وحسب قيم الوسي الحقيقي m عدد حلول المعادلة $f(x)=mx$ حيث $x\in[-2;1[$

التمريـــــن (10)

I) لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x)=1-2xe^{-x}$.

-ادرس اتجاه تغير الدالة g ثم استنتج اشارة $g(x)$.

II) نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي:

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

(C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$ حيث $\|\vec{i}\|=1cm$.

❶ احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

❷ ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

❸ أ)- بين أن: $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[f(x)-1\right]=1$ ثم استنتج معادلة لـ (Δ) ، المستقيم المقارب المائل للمنحنى (C_f) .

ب)- ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة الى المستقيم (Δ) .

❸ اثبت أن المنحنى (C_f) يقبل مماسا وحيدا (T) يوازي (Δ) يطلب تعيين معادلة له .

❹ أرسم (T) و (Δ) و المنحنى (C_f)

❺ باستعمال المنحنى (C_f) ، عين قيم الوسيط الحقيقي m حتى يكون للمعادلة $f(x)=x+m$ حلين مختلفين .

التمريـــــن (11)

I)– نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=x-\dfrac{4e^x}{e^x+1}$.
وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$ مع $\|\vec{i}\|=1cm$.

❶ أحسب نهايات الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$

❷ أحسب $f'(x)$, وبين أن f متزايدة تماما على $\mathbb{R}$, ثم شكل جدول تغيراتها

❸ أ)- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن : $f(x)=x-4+\dfrac{4}{1+e^x}$

ب)- استنتج أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة: $y=x-4$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$, ثم أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ).

ج)- بين أن المستقيم (D) ذو المعادلة : $y=x$ مقارب مائل لـ (C_f) بجوار $-\infty$, ثم أدرس وضعيته مع (C_f)

❹ أ)- أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0 .

ب)- بين أن $f(x)+f(-x)=-4$, ماذا تستنتج ؟ .

ج)- بين أن النقطة $\omega(0;-2)$ نقطة انعطاف للمنحنى (C_f).

د)- بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $3.9<\alpha<4$.

❺ أرسم المستقيمين المقاربين (Δ) و (D) , المماس (T) والمنحنى (C_f).

❻ ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m حلول المعادلة : $m.(e^x+1)+4e^x=0$

II.نعرف على $\mathbb{R}$ الدالة g كما يلي : $g(x)=f(|x|)$, و(C_g) تمثيلها البياني في المعلم السابق .

❶ بين أن الدالة g زوجية .

❷ اشرح كيف يمكن رسم (C_g) انطلاقا من (C_f) ثم ارسمه .

التمريـــــن (12)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x)=2x+1-xe^{x-1}$,
(C_f) المنحنى الممثل لها في مستوي منسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ (الوحدة $2cm$).

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

2) بين أن المستقيم (Δ) الذي معادلته $y=2x+1$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $-\infty$, ثم حدد الوضع النسبي للمنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) .

3) أ) أحسب المشتقة الأولى f' والمشتقة الثانية f'' للدالة f.

ب) شكل جدول تغيرات الدالة f' محددا نهاية الدالة f' عند $-\infty$ وعند $+\infty$.

ج) أحسب $f'(1)$ ثم استنتج من أجل كل عدد حقيقي x إشارة $f'(x)$.

د) شكل جدول تغيرات الدالة f .

4) بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلين α و β بحيث $1{,}9<\alpha<2$ و $-0.6<\beta<-0{,}5$

5) أ) أنشئ (Δ) و (C_f) في المعلم.

ب) ناقش بيانيا, حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة $f(x)=m$.

التمريـــــن (13)

g دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=e^{-x}+x-1$

❶ أحسب $g'(x)$ ثم عين اتجاه تغير الدالة g على $\mathbb{R}$

❷ بين أنّه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $g(x)\geq 0$، استنتج أنّ: $e^{-x}+x\geq 1$

II نعتبر الدالة f المعرفة بـ: $f(x)=\dfrac{x}{e^{-x}+x}$، وليكن $(\mathscr{C}_f)$ تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

❶ بيّن أنّ مجموعة تعريف الدالة f هي $\mathbb{R}$

أ)- تحقق أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f(x)=\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{xe^x}}$

ب)- أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$. فسر النتيجتين بيانيا.

❷ أ)- بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x)=\dfrac{e^{-x}(1+x)}{(e^{-x}+x)^2}$

ب)- أدرس اشارة $f'(x)$، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f.

❸ أ)- أكتب معادلة لمماس المنحنى $(\mathscr{C}_f)$ عند النقطة O

ب)- تحقق أنّه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $x-f(x)=\dfrac{xg(x)}{g(x)+1}$، ثم استنتج اشارة $x-f(x)$

ج)- استنتج الوضع النسبي للمنحنى $(\mathscr{C}_f)$ و المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x$.

❹ أنشئ (Δ) و $(\mathscr{C}_f)$ في المعلم $(O;\vec{i},\vec{j})$

❺ ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و اشارة حلول المعادلة: $\dfrac{xe^x}{xe^x+1}-1=m$

التمرين (14)

I نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $g(x) = x + e^x$

❶ أدرس تغيرات الدالة g

❷ بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في $\mathbb{R}$ ثم تحقق من أنّ: $-0.6 < \alpha < -0.5$.

❸ استنتج اشارة $g(x)$ حسب قيم x

II نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ:

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

و ليكن $(\mathscr{C}_f)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$

❶ أحسب نهايتي الدالة f عند $-\infty$ و عند $+\infty$

❷ بين أنّه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = g(x).e^{-x}$.

❸ استنتج اتجاه تغير الدالة f و شكّل جدول تغيراتها.

❹ أ)- بين أنّ المستقيم (Δ) ذي المعادلة $y = x+1$ مقارب للمنحنى $(\mathscr{C}_f)$.

ب)- أدرس الوضع النسبي للمنحنى $(\mathscr{C}_f)$ بالنسبة إلى المستقيم (Δ).

ج)- أكتب معادلة ديكارتية لـ $(\mathscr{T})$ مماس المنحنى $(\mathscr{C}_f)$ عند النقطة ذات الفاصلة 0 .

❺ بين أنّ $f(\alpha) = \dfrac{(\alpha+1)^2}{\alpha}$ ثم استنتج حصرا لـ $f(\alpha)$.

❻ أرسم كلا من (Δ) ، $(\mathscr{T})$ و $(\mathscr{C}_f)$.

❼ ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة ذات المجهول الحقيقي x : $f(x) = x + m$

التمرين (15)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $]-\infty,1[$ بما يلي :

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

وليكن (Γ) المنحنى الممثل للدالة f في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$ حيث : $\|\vec{i}\| = 2cm$.

I (1 أ) نضع $t = \dfrac{2}{x-1}$. تحقق من أن :

$\dfrac{2}{(x-1)^2} e^{\frac{x+1}{x-1}} = \dfrac{e}{2} t^2 e^t$ ؛ ثم استنتج $\lim\limits_{\substack{x \to 1 \\ x<1}} f(x)$.

ب) أحسب $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$.

2) أ) لتكن u الدالة العددية المعرفة على $]-\infty,1[$ بما يلي :

$u(x) = e^{\frac{x+1}{x-1}}$. أحسب $u'(x)$ لكل $x \in]-\infty,1[$

ب) بين أن : $f'(x) = \dfrac{-4x}{(x-1)^4} e^{\frac{x+1}{x-1}}$ لكل $x \in]-\infty,1[$.

3) أدرس تغيرات الدالة f .

4) أنشئ المنحنى (Γ) .

II (1 أ) بين أن المعادلة $f(x) = \dfrac{1}{2}$ تقبل حلين -1 و β الحل الأخر .

ب) حدد حصرا للعدد β سعته 10^{-2} .

2) ليكن $a \in]-\infty,1[$. حدد بيانيا تبعا لقيم a ، عدد حلول المعادلة : $f(x) = f(a)$.