التمرين 01:

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=x-\dfrac{e^x-1}{e^x+1}$ و $(\mathcal{C}_f)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) بين أن الدالة f فردية.

2) أ) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x: $f(x)=x+1-\dfrac{2e^x}{e^x+1}$ و أن $f(x)=x-1+\dfrac{2}{e^x+1}$.

ب) أدرس تغيرات الدالة f.

ج) بين أن المستقيمين (Δ_1)، (Δ_2) الذين معادلتيهما على الترتيب: $y_1=x+1$ و $y_2=x-1$ مقاربين لـ $(\mathcal{C}_f)$.

د) أدرس وضعية المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ بالنسبة إلى كـــــل من (Δ_1) و (Δ_2).

هـ) جد معادلة لمماس المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ عند النقطة التي فـــاصلتها 0 .

و) أنشئ (Δ_1)، (Δ_2)، المماس ثــــم $(\mathcal{C}_f)$.

التمرين 02:

I) f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=2x-1-e^{-x}$ و $(\mathcal{C}_f)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس.

1) أدرس تغيرات الدالة f.

2) برهن أن المستقيم ذو المعادلة $y=2x-1$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحنى $(\mathcal{C}_f)$ عند $+\infty$.

3) بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا و حيدا α حيث $0,73<\alpha<0,74$

4) إستنتج إشــــــــــارة $f(x)$.

5) أنشئ المنحنى $(\mathcal{C}_f)$.

II) g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=4x^3-3x^2+6(x+1)e^{-x}$

1) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$ فإن: $g'(x)=6xf(x)$

2) إستنتج إشــــارة $g'(x)$ على $\mathbb{R}$.

3) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}g(x)$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty}g(x)$. ثم شكل جدول تغيرات الدالة g .

5) بين أن $g(\alpha)=4\alpha^3+9\alpha^2+6\alpha-6$

التمرين 03:

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

(C) التمثيل البياني للدالة في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1- أ) تحقق انه من اجل x من $\mathbb{R}$ لدينا $\dfrac{1}{e^{-x}+1}=1-\dfrac{1}{e^x+1}$

ب) برهن ان من اجل كل عدد حقيقي لدينا $f(-x)+f(x)=0$. ماذا تستنتج بالنسبة الى المنحنى (C)

2- احسب نهاية الدالة f عند $+\infty$ ثم استنتج نهايتها عند $-\infty$

3- ادرس اتجاه تغيرات الدالة f وشكل جدول تغيراتها

4- بين ان للمنحنى (C) نقطة الانعطاف يطلب تعيين احداثياتها

5 - استنتج ان من اجل كل عدد حقيقي x موجب لدينا $1-\dfrac{2}{e^x+1}\le\dfrac{1}{2}x$

6- احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[f(x)-1+\dfrac{1}{2}x\right]$ ثم فسر النتيجة هندسيا

7- انشئ المنحنى (C)

التمرين 04:

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

1) أدرس تغيرات الدالة g.

2) أثبت أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا و حيدا α حيث: $\alpha\in]0,5;0,6[$

3) إستنتج إشـــــــــارة $g(x)$.

II. نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=\dfrac{1+x}{e^x+1}$ و $(\mathcal{C}_f)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1) بين أنه من أجل عدد حقيقي x: $f(x)=x+1-\dfrac{(1+x)e^x}{e^x+1}$.

2) أدرس تغيرات الدالة f بالإستعانة بالدالة g.

3) عين المستقيمات المقاربة للمنحنى (C). ثم أنشئ (C).

التمرين 05:

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

(C) التمثيل البياني للدالة في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1) أدرس تغيرات الدالة f

2) بين أن النقطة $A\left(0;\dfrac{1}{2}\right)$ مركز تناظر للمنحنى (C) .

3) عين معادلة المماس (T) للمنحنى (C) عند النقطة $A\left(0;\dfrac{1}{2}\right)$

4) لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $g(x)=\dfrac{1}{4}x+\dfrac{1}{2}-f(x)$

أ) بين أنه من اجل كل x من $\mathbb{R}$: $g'(x)=\dfrac{(e^x-1)^2}{4(1+e^x)^2}$

ب) إستنتج جدول تغيرات الدالة g و شكل جدول تغيراتهـــــــا

ج) إستنتج إشـــارة $g(x)$ على المجموعة $\mathbb{R}$.

د) إستنتج الوضعية النسبية لـ (C) و المماس (T) . مـــاذا تمثل النقطة $A\left(0;\dfrac{1}{2}\right)$ بالنسبة إلى (C) . 5) أرسم المماس (T) و المنحنى (C)

التمرين 06:

I) g دالة عددية معرفة على $]-\infty;4]$ بـــ: $g(x)=x-e^{-x}$

1) شكل جدول تغيرات الدالة g ثم بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $\alpha\in\left]\dfrac{1}{2};1\right[$

2) استنتج إشارة $g(x)$ علـى $]-\infty;4]$

II) f دالة عددية معرفة على $]-\infty;4]$ بـ: $f(x)=\dfrac{1+x}{1+e^x}$

1) تحقق أن $f'(x)=-\dfrac{e^x\,g(x)}{(1+e^x)^2}$

2) احسب $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f

3) أثبت أن $f(\alpha)=\alpha$

5) أ) نقبل أن المستقيم $(\Delta):y=x+1$ مقارب لـ (C_f)

أدرس الوضع النسبي بين (C_f) و (Δ)

ب) اختر قيمة تقريبية لـ α ثم أنشئ (C_f) . الوحدة $2cm$

التمرين 07:

f دالة عددية معرفة على $[-2;+\infty[$ بـ : $f(x)=-x-\dfrac{1-5e^{x}}{e^{x}}$

1/ أحســــــب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2/ عين العـــــدد الحقيقي a بحيث يكون $f(x)=5-x+ae^{-x}$

3/ بين أن (C_f) يقبل مقاربا مـــــــــائلا (Δ)

4/ أدرس الوضع النسبي بيـــــــن (C_f) و (Δ)

5/ شكل جـــــــــدول تغيرات الدالة f

6/ بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلين α و β حيث $\alpha\in\left]-2;-\dfrac{3}{2}\right[$ و $\beta\in\left]\dfrac{9}{2};5\right[$, فسر النتيجة هندسيـــــــا

7/ أنشئ (C_f) منحنـــــــــــى الدالة f

8/ ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $f(x)=3-m$

9/ اعتمادا على (C_f) أنشئ (C_g) حيث : $g(x)=|f(x)|$

التمرين 08:

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}-\{0\}$ بـ: $f(x)=\dfrac{2e^{x}}{e^{x}-1}$

1/ أدرس تغيرات الدالة f

2/ بين أن (C_f) يقبل ثلاث مستقيمات مقاربة

3/ بين أن $A(0;1)$ مركز تناظر ثم أرسم (C_f)

4/ g دالة عددية حيث : $g(x)=\dfrac{2e^{x}}{|e^{x}-1|}$

أ/ أكتب $g(x)$ بدلالة $f(x)$ ثم استنتج رسم (C_g) من رسم (C_f)

5/ ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و اشارة حلول المعادلة :

$(m-3)|e^{x}-1|=2e^{x}$

التمرين 09:

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

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

2/ أحسب : $f(x)+f(-x)$ من أجل $x\in\mathbb{R}$، ثم استنتج ω مركز التناظر

3/ أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

4/ بين أن المستقيم ذي المعادلة $y=x$ مقارب لـ (C_f) عند $+\infty$

*أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)-(x+2)]$ ثم استنتج المقارب لـ (C_f) عند $-\infty$

5/ بين أن (C_f) يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α بحيث $-1{,}7<\alpha<-1{,}6$ ثم أرسم (C_f)

التمرين 10:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x)=\dfrac{3e^{x}-1}{e^{x}+1}$

(Γ) تمثيلها البياني في معلم م م $(o;\vec{i};\vec{j})$، الوحدة $2cm$

1(I بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن :

$f(x)+f(-x)=2$ ، ماذا تستنتج؟

2) أحسب نهايات الدالة f ثم استنتج معادلات المستقيمات المقاربة.

3) أحسب $f'(x)$ ثم استنتج تغيرات الدالة f

4) أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (Γ) في النقطة ذات الفاصلة 0

5) نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة $g(x)=f(x)-(x+1)$

*بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $g'(x)=-\left(\dfrac{e^{x}-1}{e^{x}+1}\right)^{2}$ ثم استنتج

انجاه تغير الدالة g ثم إشارة $g(x)$ بعد تعيين $g(0)$.

*استنتج الوضعية النسبية للمنحنى (Γ) و المماس (Δ).

6) أنشئ (Δ) ثم (Γ).

1(II بين أنه إذا كان $f(x)=x$ فهذا يكافئ أن $g(x)=-1$.

2) بين أن المستقيم (Δ) الذي معادلته $y=x$ يقطع (Γ) في نقطة فاصلتها α حيث $2<\alpha<3$.

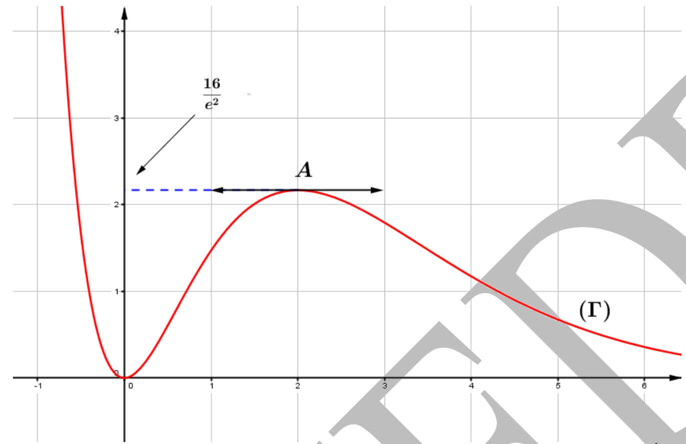
III) ليكن المجال : $I=[2;3]$

1) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن : $f'(x)=4\left(\dfrac{1}{e^{x}+1}-\dfrac{1}{(e^{x}+1)^{2}}\right)$

2) بين أنه كل عدد حقيقي x من I : $|f'(x)|\le\dfrac{1}{2}$

التمرين 11:

المنحنى (Γ) هو تمثيل بياني للدالة f في معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$. إذا علمت أن $f(x)$ تكتب على الشكل $f(x)=(ax^{2}+bx+c)e^{-x}$



1/ أنشئ جدول تغيرات الدالة f

2/ اعتمادا على المعلومات الموجودة في البيان. عين الأعدادالحقيقية a,b,c

التمرين 12:

I. نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x)=4e^{x}-2xe^{x}-4$

1) أدرس تغيرات الدالة g.

2) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلين 0 و α حيث $1{,}59<\alpha<1{,}6$

3) إستنتج إشـــــارة $g(x)$.

II. لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=\dfrac{2x-2}{e^{x}-2x}$ و (C) التمثيل البياني للدالة في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

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

ب) أحسب $f'(x)$ و بين أن إشارة $f'(x)$ من إشارة $g(x)$ ثم أدرس إتجاه تغير f و شكل جدول تغيراتها.

2) بين أن $f(\alpha)=\dfrac{2-\alpha}{\alpha-1}$، ثم أوجد حصرا لـ $f(\alpha)$.

3) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين أفقين ، أدرس الوضعية النسبية لـ (C_f) و المستقيمين المقاربين.

4) أنشئ بدقة المنحنى (C_f)

بالتوفيق BAC 2015