التمرين الأول:

نعتبر الدالة f المعرفة على $[-1;2]$ بـ: $f(x)=-x^3-2x+5$

1) أحسب $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

2) بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α 3)احسب $f(1)$ و $f(2)$

5) أوجد حصرا لهذا الحل سعته 10^{-1}. 6)عين حسب قيم x إشارة f

التمرين الثاني:

الجزء (A) :لتكن الدالة g المعرفة على R بـ: $g(x)=x^3+3x+8$.

1)أدرس تغيرات الدالة g 2) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في R

3)استنتج إشارة $g(x)$ على R .(نقبل أن:) $-1,5<\alpha<-1,4$)

الجزء (B) :

f دالة معرفة على المجال R بـ : $f(x)=\dfrac{x^3-4}{x^2+1}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب للمعلم المتعامد وا لمتجانس $(O;I;J)$ و الوحدة $1cm$

1)حدد العددين الحقيقيين a,b بحيث: $f(x)=x+\dfrac{ax+b}{x^2+1}$

2)أحسب نهايتي الدالة f عند $-\infty,+\infty$

3) استنتج أن (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) يطلب إعطاء معادلة له ثم دراسة وضعية (Δ) مع المنحني (C_f)

4)بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من R : $f'(x)=\dfrac{xg(x)}{(x^2+1)^2}$ ، ثم استنتج جدول تغيرات الدالة f .

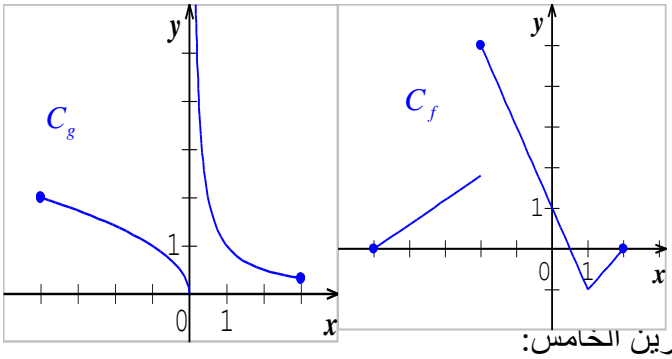
5)بين أن: $f(\alpha)=\dfrac{3}{2}\alpha$ واستنتج قيمة تقريبية للعدد $f(\alpha)$ 6)أرسم (Δ) و (C_f)

التمرين الثالث:

f هي الدالة المعرفة على R كما يلي: $f(x)=3x^3-2x-\dfrac{1}{4}$

1) احسب $f(1)$, $f(0)$, $f\left(-\dfrac{1}{2}\right)$, $f(-1)$ 2) استنتج أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل ثلاثة حلول بالضبط في المجال $[-1;1]$

f و g دالتان معرفتان على $[-5;2]$ و $[-4;3]$ على الترتيب ، الشكل التالي هو التمثيل البياني لهما في معلم .



1) هل الدالة f مستمرة على $[-5;2]$ ؟

2) هل الدالة g مستمرة على $[-4;3]$؟

3) اذكر مجالات تكون عليها الدالة f مستمرة.

4) اذكر مجالات تكون عليها الدالة g مستمرة.

التمرين الخامس:

لتكن الدالة f المعرفة على المجال $[0;+\infty[$ بـ : $f(x)=x-\frac{1}{2}\cos x$

1 / أ / برهن أنه من أجل كل من x المجال $[0;+\infty[$ لدينا : $x-\frac{1}{2}\le f(x)\le x+\frac{1}{2}$

ب / استنتج $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

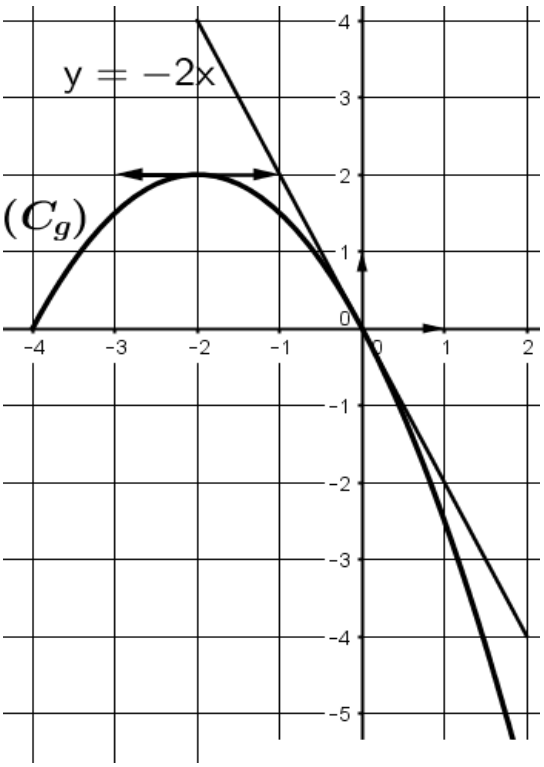
2 / أثبت أن الدالة f متزايدة تماما على المجال $[0;+\infty[$.

ب / أثبت أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $[0;+\infty[$ و أن $0<\alpha<\frac{\pi}{6}$.

جـ / عين إشارة $f(x)$ من أجل كل x من $[0;+\infty[$.

التمرين السادس:

التمثيل البياني المقابل (C_g) هوللدالة g المعرفة على $[-4\ ,\ 2]$والقابلة للاشتقاق على المجال $]-4\ ,\ 2[$



مماسين للمنحنى (C_g)احداهما مائل معادلته $y=-2x$

وثان معادلته $y=2$ ، اعتمادا على التمثيل البياني ، اجب عن ما يأتي:

1)عين في المجال $[-4\ ,\ 2]$ إشارة كل من $g(x)$ و $g'(x)$.

2)جد في المجال $]-4\ ,\ 2[$ حل المعادلة $g'(x)=0$ و $g'(x)=-2$

3) f الدالة المعرفة على المجال $[-4\ ,\ 2]$ بـ: $f(x)=[g(x)]^2$.

أ)أحسب $f'(x)$ بدلالة $g(x)$ و $g'(x)$ من اجل x من $]-4\ ,\ 2[$

ب) شكل جدول اشارة $f'(x)$ على المجال $]-4\ ,\ 2[$

ج). شكل جدول تغيرات الدالة f.

سلاسل البناء والتكوين للنهائي السلسلة❷ سبتمبر2020 إعداد الأستاذ:**جرادي سلطان**

النجاح طريقنا

التمرين الاول:

نعتبر الدالة f المعرفة على □ بـِ: $f(x)=x^3+2x^2+x+1$

1)بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل على الأقل حلا في مجال يطلب تحديده.

2)إستنتج إشارة $f(x)$

التمرين الثاني:

نعتبر الدالة f المعرفة على $[-4;3]$ بـِ: $f(x)=2x^3+3x^2-12x+1$

1. أحسب $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f.
2. بين أن المعادلة $f(x)=8$ تقبل حلا وحيدا في المجال $[-2;1]$.

التمرين الثالث:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\square-\{0\}$ بـِ $f(x)=-x+2+\frac{3}{x^2}$

و ليكن (C) تمثيلها البياني في معلم $(O;I,J)$.

1)بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=-x+2$ مستقيم مقارب للمنحني (C) عند $+\infty$ و عند $-\infty$.

2)أدرس وضعية المنحني (C) بالنسبة إلى المستقيم المقارب المائل (Δ).

التمرين الرابع:

يعطى جدول تغيرات دالة f كما يلي: أعط في كل حالة من الحالات التالية عدد حلول

x		$-\infty$		-1		0		$+\infty$
$f(x)$	↗	$-\infty$	↘	0	↘	2	↗	5

المعادلة المقترحة في □: 1) $f(x)=7$ 2) $f(x)=-5$ 3) $f(x)=-0,5$

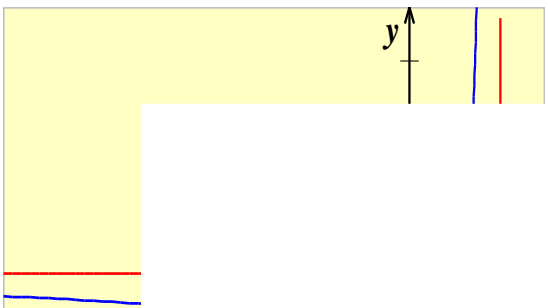
التمرين الخامس:

نعتبر الدالة f المعرفة على $]-\infty;2[$ و C_f هو تمثيلها البياني في الشكل المقابل، نقبل أن المستقيم Δ الذي معادلته $y=1$ و المستقيم Δ' الذي معادلته $x=2$ مستقيمان مقاربان للمنحني C_f 1)انطلاقا من هذا التمثيل البياني عين:

أ) نهاية $f(x)$ عندما يؤول x إلى 2.

ب)نهاية $f(x)$ عندما يؤول x إلى $-\infty$.

2. شكل جدول تغيرات f على المجال $]-\infty;2[$.



$\underline{c}$

بحساب نهاية $\frac{ax^2+bx+c}{(2-x)^2}$ عندما يؤول x إلى $-\infty$ ،

أ)بين أن $a=1$ أ) بين أن:

ب). بقراءة بيانية للمنحني احسب $f(-2)$ و $f(1)$

1)استنتج جملة لمعادتين ذات المجهولين b و c.

2-) حل هذه الجملة و عبر عن $f(x)$ بدلالة x .

التمرين السادس:

لتكن الدالة f للمتغير الحقيقي x المعرفة بـ:

$$f(x)=\frac{2-x}{x+5}$$

اختر الجواب الصحيح من ضمن الأجوبة المقترحة مع التبرير

أ- الدالة f معرفة على $\{5\}$ - ¡ .

ب- الدالة f متزايدة تماما على كل من المجالين]5 -; ¥ [و] ¥ +;5 [.

جـ- إشارة مشتقة الدالة f ثابتة .

د- منحني الدالة f لا يقطع محور الفواصل.

هـ- منحني الدالة f يشمل النقطة ذات الترتيبة 1- .

و- مماس منحني الدالة f عند النقطة التي فاصلتها0 هي $y=-\frac{7}{25}x+\frac{2}{5}$

التمرين الأول:

I)الجدول أدناه هو للدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=ax^3+bx+c$

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$g'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$g(x)$	$-\infty$	↗	-1	↘	-5	↗	$+\infty$

1)أوجد الأعداد a , b , c.

2)بين أن المعادلة $x^3-3x-3=0$ تقبل حلا وحيدا α من المجال $\left]2;\frac{5}{2}\right[$.

3)استنتج ، حسب قيم x، إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

II)نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $D=R-\{-1;1\}$ بِـ $f(x)=\frac{2x^3+3}{x^2-1}+1$

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد $(O;I,J)$

1) تحقق أنه من كل عدد حقيقي x من $R-\{-1;1\}$، $f'(x)=\frac{2xg(x)}{(x^2-1)^2}$.

2) عين دون حساب $\lim\limits_{x\to\alpha}\frac{f(x)-f(\alpha)}{x-\alpha}$ و فسر النتيجة بيانيا.

3) أحسب النهايات عند حدود D.

4) أنجز جدول تغيرات الدالة f.

5) بين أن : $f(\alpha)=3\alpha+1$ ثم استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$.

6) بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=2x+1$ مستقيم مقارب مائل للمنحني (C_f)ثم أدرس وضعية (C_f)بالنسبة إلى (Δ)ثم مثل المنحني (C_f).

التمرين الثاني:

أ) لتكن g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بِـ: $g(x)=2x^3-3x^2-1$.

1)عين نهايتي الدالة g عند $-\infty$ و عند $+\infty$.
2)أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.
3)بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل في $\mathbb{R}$ حلا وحيدا α حيث $1,6<\alpha<1,7$. استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

ب) لتكن f الدالة المعرفة على $]-1;+\infty[$ بِـ: $f(x)=\frac{1-x}{1+x^3}$ و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ (وحدة الأطوال: $4cm$).

1)عين نهاية f عند1. فسر بيانيا النتيجة. أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$.

2)بين أن. $\frac{-\alpha}{2}$

4)من بين المعادلات التالية عين ،مع التبرير، معادلة (Δ) مماس (C_f) عند النقطة A التي فاصلتها 0:

❶ $y = x + 1$ ❷ $y = -x + 1$ ❸ $y = -x - 1$.

5)حدد وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ) في المجال $]-1;1[$. ماذا تستنتج؟

6)بين أن المنحني (C_f) يقع أعلى مماسه (D) عند النقطة ذات الفاصلة 1.

7)أرسم بكل عناية المستقيمين المقاربين، المماسين و المنحني (C_f).

التمرين الثالث:

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على IR بـ : $f(x) = 1 + \dfrac{x}{\sqrt{x^2+1}}$ و (γ) تمثيلها البياني في مستوي منسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(o, \vec{i}, \vec{j}\right)$

1) أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم ضع جدول التغيرات

2) أثبت أن النقطة $A(0,1)$ نقطة انعطاف للمنحني (γ)

3) أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحني (γ)

4) لتكن h الدالة المعرفة بـ : $h(x) = f(x) - x$

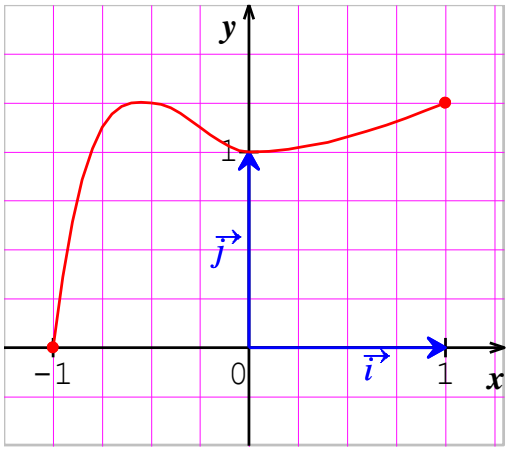
أ) بين أنه يوجد عدد حقيقي α وحيد ينتمي الى المجال $]1,2[$ يحقق أن : $h(\alpha) = 0$

ب)استنتج مما سبق عدد نقط تقاطع المنحني (γ) ومنصف الربع الأول

5) أرسم المنحني (γ) والمماس (Δ)

التمرين الرابع:

f دالة قابلة للاشتقاق على مجال I يحوي $[-1;1]$ و f' الدالة المشتقة للدالة f ، $(C_{f'})$ المنحني الممثل للدالة f' في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i};\vec{j})$ في المجال $[-1;1]$ حيث $f(0) = 0$.



اذكر صحة أو خطأ ما يلي مع التبرير.

1) $f(-1) < f(1)$

2) 0 هو الحل الوحيد للمعادلة $f(x) = 0$ على المجال $[-1;1]$.

3) المنحي (C_f) الممثل للدالة f يقبل بالضبط مماسين موازيين للمستقيم الذي معادلته $y = x$.

4) المنحني (C_f) يقع فوق مماسه (Δ) عند النقطة O.

التمرين الأول:

نريد معرفة وجود وتقريب حل للمعادلة $(E).....x^3=\sqrt{1-2x}$

لذلك نقترح الدالة f المعرفة على المجال $\left]-\infty,\frac{1}{2}\right]$ كما يلي: $f(x)=x^3-\sqrt{1-2x}$

1)أوجد: $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$

2)عين أكبر مجال تكون فيه الدالةقابلة للإشتقاق، ثم أحسب عبارة المشتقة $f'(x)$

3)أعط جدول تغيرات f على المجال $\left]-\infty,\frac{1}{2}\right]$

4)أرسم ممثلي كل من الدالتين: $x\to x^3$ و $x\to\sqrt{1-2x}$ وذلك على المجال $\left]-\infty,\frac{1}{2}\right]$

5)أ)بين أن المعادلة (E) تقبل حلا وحيدا α .

ب)أعط حصرا للعدد α في مجال طوله 10^{-1}

التمرين الثاني:

نعتبر الدالتين f و g المعرفتين على التوالي على R^* و R :كمايلي: $f(x)=\frac{1}{x}$ ، $g(x)=x^2-x+2$

1)بين أنه من اجل كل عدد حقيقي x يختلف عن الصفر أن المعادلة: $f(x)=g(x)$ تكافئ المعادلة: $x^3-x^2+2x-1=0$

2) h الدالة المعرفة على R ب: $h(x)=x^3-x^2+2x-1$

أ)أدرس تغيرات الدالة h على R ثم ضع جدول تغيراتها

ب)أحسب $h(0)$ ، $h(1)$

ج)استنتج أن المعادلة $h(x)=0$ تقبل حلا وحيدا c

هـ) ماذا يمثل الحل c بيانيا؟

التمرين الثالث:

f دالة معرفة على المجال $R-\{1;-1\}$ بـ : $f(x)=\dfrac{x^3+2x^2}{x^2-1}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب للمعلم المتعامد وا لمتجانس$(O;I;J)$ و الوحدة $2cm$

الجزء(A) :

1)أدرس تغيرات الدالة g .

2) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]2,1\ ;\ 2,2[$.

3)استنتج إشارة $g(x)$ على R .

الجزء (B) :1)أحسب نهاية f عند أطراف مجال تعريفها.

2)بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $R-\{1;-1\}$: $f'(x)=\dfrac{xg(x)}{(x^2-1)^2}$ ، ثم استنتج جدول تغيرات الدالة f .

3-أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $R-\{1;-1\}$: $f(x)=x+2+\dfrac{x+2}{x^2-1}$

ب)استنتج أن (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) يطلب إعطاء معادلة له ثم دراسة وضعية (Δ) بالنسبة إلى (C_f)

4)أرسم (Δ) و (C_f) (يعطى $5,29<f(\alpha)<5,30$)

التمرين الرابع:

لتكن f دالة عددية لمتغير حقيقي غير معدوم x معرفة بـ: $f(x)=\dfrac{-x^3+x+1}{x^2}$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس .

1) عين العدد الحقيقي a بحيث من أجل كل عدد حقيقي x غير معدوم: $f(x)=ax+\dfrac{x+1}{x^2}$

2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x غير معدوم : $f'(x)=\dfrac{(x+1)(-x^2+x-2)}{x^3}$

3) أدرس تغيرات الدالة f

4) برهن أن المستقيم (Δ) : $y=-x$ مقارب للمنحني (C_f) ، ثم أدرس وضعية (C_f) و (Δ)

5) بين أن (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة فاصلتها α حيث $1<\alpha<2$

6)أرسم (C_f)

التمرين الأول:

لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=-x^3+6x^2-13x+8$

1/ أدرس تغيرات الدالة g ثم استنتج إشارة $g(x)$ {لاحظ أن $g(1)=0$}

2/ لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}-\{2\}$ بـ: $f(x)=-x+1+\dfrac{x-1}{(x-2)^2}$ وليكن (c_f)

منحنى f في المستوي المنسوب للمعلم المتعامد $\left(o,\vec{i},\vec{j}\right)$ حيث: $\|\vec{j}\|=3cm;\|\vec{i}\|=2cm$

أ) أحسب المشتقة $f'(x)$ ثم تحقق أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{2\}$: $f'(x)=\dfrac{g(x)}{(x-2)^3}$

ب)أستنتج إشارة $f'(x)$

ج)شكل جدول تغيرات f

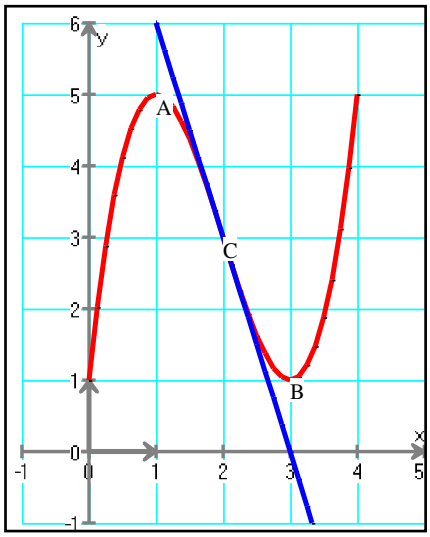
3) بين أن (c_f) يقبل مستقيمين مقاربين (Δ)و(D) حيث (Δ) هو المستقيم المقارب المائل

4)أدرس وضعية (c_f)بالنسبة لـ: (Δ)

5/ أكتب معادلة لـ (T)مماس (c_f) في النقطة ذات الفاصلة3

6/أرسم $(\Delta);(D);(T);(c_f)$.

التمرين الثاني:



التمثيل البياني (C_f) المقابل و المرسوم في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ هو لدالة f معرفة و قابلة للاشتقاق على $[0;4]$. النقط A ، B و C هي نقط من (C_f) بحيث أن مماسي (C_f) عند كل من A و B يوازيان محور الفواصل بينما مماس (C_f) عند النقطة C هو (Δ).

لدينا: $A(1;5)$ ، $B(3;1)$ و $C(2;3)$.

أحسب $f'(1)$ ، $f'(2)$ و $f'(3)$. أكتب معادلة للمماس (Δ).

عين بيانيا عدد حلول المعادلة $f(x)=4$ على المجال $[0;4]$.

شكل جدول تغيرات الدالة f ثم استنتج جدول تغيرات الدالة g المعرفة على المجال $[0;4]$ بـ: $g(x)=\dfrac{5}{f(x)}$

التمرين الثالث:

نعتبر الدالة g المعرفة على R بـ: $g(x)=2x^3+x^2-1$

1- أدرس تغيرات الدالة g على R.

2- بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α .

3- حدد، حسب

الجزء الثاني: نعتبر الدالة f المعرفة على R^* بـ: $f(x)=\dfrac{x^3+x^2+1}{3x}$

ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب للمعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ حيث وحدة الأطوال هي $3cm$.

1- أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها.

2- بين أنه من أجل كل x من R^*، إشارة $f'(x)$ من نفس إشارة $g(x)$.

3- أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

4- أرسم المنحني (C_f) (نأخذ $\alpha\approx\dfrac{2}{3}$).

التمرين الرابع:

إليك جدول تغيرات دالة f معرفة و قابلة للاشتقاق على R^*

x	$-\infty$	-1		0		1	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	‖	$+$	0	$-$
$f(x)$	1 ↗	2	↘ $-\infty$	‖ $-\infty$ ↗		3	↘ $-\infty$

نرمز بـ C_f إلى منحني الدالة f الممثل في معلم.

1- إستنتج من الجدول نهايات الدالة f

2- برر أن الدالة f ليست زوجية وليست فردية

3- بين أن المستقيم الذي معادلته $y=1$ يقطع C_f في ثلاث نقط .

4- أكتب معادلتي مقاربين للمنحني C_f

5- حدد إشارة كل من العددين: $f'(2), f'(-3)$.

التمرين الخامس:

f الدالة المعرفة على المجال $]-\infty;3[\cup]3;+\infty[$ ، (C_f) تمثيلها البياني وجدول تغيراتها معطى كمايلي :

x	$-\infty$		-4		3		5		$+\infty$
$f(x)$	3	↘	-9	↗	$+\infty$ ‖ $-\infty$	↗	-5	↘	$-\infty$

أجب بصحيح أو خاطئ على كل سؤال مما يلي مع تبرير الإجابة:

1- من أجل كل x من $]3;+\infty[$ $f(x)\le -5$.

2- المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا في المجال $]-4;3[$

3- النقطة $A(4;1)$ تنتمي إلى (C_f).

4- إذا كان $x\succ 6$ فإن $f(x)\succ f(6)$.

5- إذا كان $x\in]-\infty;3[$ فإن $f'(x)\prec 0$.

6- المستقيم الذي معادلته $x=3$ هو مستقيم مقارب للمنحني (C_f).

7- معادلة مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة (-4) هي : $y=-9$.

التمرين الأول:

حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية:

1) $e^{2x}=1$ ، 2) $e^{-5x}=e$ 3) $e^{x}=e^{-2x}$

4) $e^{-x^2}=\frac{1}{e}$ 5) $e^{x+3}=e^{\frac{4}{x}}$

6) $e^{x^2}=e^{-3(x+1)}$ ، 7) $e^{\frac{x+4}{6-x}}=e^{\frac{1}{x}}$ 8) $e^{2x+1}-(e^x)^3=0$.

التمرين الثاني:

احسب في كل حالة من الحالات التالية نهاية الدالة f عند $-\infty$ و عند $+\infty$

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

3) $f(x)=e^{x}+e^{-x}$ 4) $f(x)=x+e^{2x}$

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

ادرس نهاية الدالة f عند $-\infty$ و عند $+\infty$.

التمرين الثالث:

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

1.ادرس نهاية الدالة f عند $-\infty$.

2. أ- تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x:

$$f(x)=e^{2x}\left(1-e^{-x}\right)$$

ب-استنتج نهاية f عند $+\infty$.

التمرين الرابع:

f دالة معرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ $f(x)=e^{\frac{1}{x}}$

1)ادرس نهايات الدالة f عند حدود مجموعة تعريفها

2)أدلرس تغيرات الدالة f ثم ضع جدول تغيراتها

التمرين الخامس:

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

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

2) بين أن المستقيم الذي معادلته $y=x-1$ مقارب لمنحني الدالة f عند $+\infty$.

3)بين أن الدالة f فردية.

4)أ- استنتج $\lim\limits_{x\xrightarrow{<}0} f(x)$ و $\lim f(x)$.

ب- استنتج أن منحني الدالة f يقبل مستقيما مقاربا مائلا عند $-\infty$ يطلب تعيين معادلة له.

التمرين السادس:

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

1) بين أن المستقيم D الذي معادلته $y=2x+1$ مقارب للمنحني (C) الممثل للدالة f عند $+\infty$.

2) ادرس وضعية المنحني (C) بالنسبة إلى D.

التمرين السابع:

فيما يلي احسب الدالة المشتقة f' للدالة f على المجال I.

1) $f(x)=xe^{x}$ ، $I=\mathbb{R}$

2) $f(x)=(2x-3)e^{x}$ ، $I=\mathbb{R}$

3) $f(x)=(x^2+x+1)e^{x}$ ، $I=\mathbb{R}$

4) $f(x)=\frac{e^x-1}{x}$ ، $I=\mathbb{R}^*$

5) $f(x)=\frac{3e^x-2}{e^x+1}$ ، $I=\mathbb{R}$

6) $f(x)=\frac{e^x}{e^x-x}$ ، $I=\mathbb{R}$

7) $f(x)=(1+\cos x)e^{x}$ ، $I=\mathbb{R}$

8) $f(x)=(e^x-1)(e^x+2)$ ، $I=\mathbb{R}$

التمرين الثامن:

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x)=\frac{e^{4x}-3}{e^{4x}+1}$

1.بين أنه من أجل كل $x\in\mathbb{R}$ ، $f(x)=\frac{1-3e^{-4x}}{1+e^{-4x}}$.

2.عين نهاية الدالة f عند $-\infty$ و عند $+\infty$.

3. احسب $f'(x)$ و ادرس إشارتها.

4. شكل جدول تغيرات الدالة f على $\mathbb{R}$

التمرين التاسع:

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

1. ادرس نهاية الدالة f عند $-\infty$ و عند $+\infty$.

2. شكل جدول تغيرات الدالة f.

3. بين أن المنحي الممثل للدالة f يقبل مستقيما مقاربا مائلا يطلب تعيين معادلة له.

4.بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا واحدا α حيث $-0,45<\alpha<-0,44$.

5. استنتج إشارة $f(x)$ على $\mathbb{R}$.

التمرين العاشر:

نعتبر كثير الحدود P للمتغير الحقيقي x حيث:

$$P(x)=-2x^3+3x^2+11x-6$$

1) تحقق من أن $P(x)=(2x-1)(x+2)(3-x)$

2) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $P(x)=0$

3) استنتج مجموعة حلول المعادلة :

$$-2(\ln x)^3+3(\ln x)^2+11\ln x-6=0$$

$3x$ $2x$ x

التمرين الاول:بكالوريا ع ت 2008 م1

I) نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $]-2;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=(ax+b)e^{-x}+1$.
(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ وحدة الطول $1\ cm$.
عيّن قيمتي a و b بحيث تكون النقطة $A(-1;1)$ تنتمي إلى (C_f) و معامل توجيه المماس عند A يساوي $(-e)$.

II) نعتبر الدالة العددية g للمتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $]-2;+\infty[$ كما يلي: $g(x)=(-x-1)e^{-x}+1$.
(C_g) تمثيلها البياني في نفس المعلم السابق.

1) بيّن أن $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=1$ و فسر النتيجة بيانيا. (نذكر أن $\lim\limits_{u\to-\infty} ue^{u}=0$)
2) أدرس تغيّرات الدالة g ، ثم أنشئ جدول تغيراتها.
3) بيّن أن المنحنى (C_g) يقبل نقطة إنعطاف I يطلب تعيين إحداثييها.
4) أكتب معادلة المماس للمنحى (C_g) عند النقطة I.
5) أرسم (C_g).
6) H الدالة العددية المعرفة على المجال $]-2;+\infty[$ كما يلي: $H(x)=(\alpha x+\beta)e^{-x}$ حيث α و β عددان حقيقيان
ـ عيّن α و β بحيث تكون H دالة أصلية للدالة: $x\mapsto g(x)-1$. استنتج الدالة الأصلية للدالة g و التي تنعدم عند القيمة 0

التمرين الثاني:بكالوريا ع ت 2010 م2

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي: $f(x)=x-\dfrac{1}{e^x-1}$
نرمز بـ (C_f) لتمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) أ- أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.
ب- أحسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{<}0} f(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} f(x)$ وفسر هندسيا النتيجة.
2) أدرس إتجاه تغيّر الدالة f على كل مجال من مجالي تعريفها ثم شكّل جدول تغيّراتها.
3) أ- بيّن أن المنحني (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين مائلين (Δ) و (Δ') معادلتيهما على الترتيب: $y=x$ و $y=x+1$.
ب- أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى كل من (Δ) و (Δ').
4) أثبت أن النقطة $\omega\left(0;\dfrac{1}{2}\right)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f).
5) أ- بيّن أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلين α و β حيث: $\ln 2<\alpha<1$ و $-1.4<\beta<-1.3$.
ب- هل توجد مماسات لـ (C_f) توازي المستقيم (Δ)؟
جـ- أرسم (Δ) ، (Δ') ثم المنحنى (C_f).
د - ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط m عدد و إشارة حلول المعادلة: $(m-1)e^{-x}=m$

التمرين الثالث:بكالوريا ع ت 2011م2

نعتبر الدالة العددية f المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=e^{x}-ex-1$.
(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) أ ـ أحسب $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.

بـ ـ أحسب $f'(x)$ ثمّ أدرس إشارتها.

جـ ـ شكّل جدول تغيّرات الدالة f .

2) أ ـ بيّن أن المستقيم (Δ) ذي المعادلة $y = -ex - 1$ مقارب مائل للمنحني (C_f) بجوار $(-\infty)$.

بـ ـ أكتب معادلة للمستقيم (T) مماس للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .

جـ ـ بيّن أنّ المعادلة $f(x) = 0$، تقبل في المجال $]1,75;1,76[$ حلا وحيدا α .

د ـ أرسم المستقيمين (Δ) و (T) ثم المنحنى (C_f) على المجال $]-\infty;2]$.

التمرين الرابع:بكالوريا ع ت 2012م2

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

1)أحسب $\lim_{x\to-\infty} g(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} g(x)$.

2)أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكّل جدول تغيّراتها .

3)أ ـ بيّن أنّ المعادلة $g(x) = 0$ ، تقبل في حلا وحيدا α على المجال $]-1;+\infty[$

بـ ـ تحقق أنّ $0.5 < \alpha < 0.6$ ، ثم استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

II) نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]-\infty;2]$ كما يلي : $f(x) = (x-1)e^x - x - 1$.

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

1)أحسب $\lim_{x\to-\infty} f(x)$.

2)لتكن f' مشتقة الدالة f . بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $]-\infty;2]$ فإن : $f'(x) = -g(x)$ ،

استنتج إشارة $f'(x)$ على المجال $]-\infty;2]$ ، ثم شكّل جدول تغيّرات الدالة f.

3)بيّن أنّ $f(\alpha) = -\left(\frac{\alpha^2+1}{\alpha}\right)$ ، ثم استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$ (تدوّر النتائج إلى 10^{-2})

4)أ ـ بيّن أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = -x - 1$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_f) بجوار $-\infty$

بـ ـ أدرس وضعية (C_f) بالنسبية إلى (Δ) .

5)أ ـ بيّن أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلين x_1 و x_2 حيث $-1.6 < x_1 < -1.5$ و $1.5 < x_2 < 1.6$.

بـ ـ أنشئ (Δ) و (C_f) .

6)لتكن h الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $h(x) = (ax+b)e^x$

أ ـ عيّن العددين الحقيقين a و b بحيث تكون h دالة أصلية للدالة $x \mapsto xe^x$ على $\mathbb{R}$.

بـ ـ إستنتج دالة أصلية للدالة g على $\mathbb{R}$.

سلاسل البناء والتكوين للنهائي السلسلة❾ نوفمبر2020 إعداد الأستاذ:جرادي سلطان

النجاح طريقنا(النهائي).....نوفمبر

التمرين الأول: باك2020 رياضي

I) الدّالتان العدديتان g و h معرفتان على المجال $]-\infty;0[$ كما يلي: $g(x)=-2e^x$ و $h(x)=x(e^x+1)$.

حدّد إشارة كل من $h(x)$ و $g(x)$ على المجال $]-\infty;0[$.

II) الدالة العددية f معرّفة على المجال $]-\infty;0[$ بـ: $f(x)=(x-3)e^x+\frac{1}{2}x^2$.

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

1) أ . بيّن أنّه من أجل كل x من المجال $]-\infty;0[$: $f'(x)=h(x)+g(x)$

ب. استنتج اتجاه تغيّر الدالة f على المجال $]-\infty;0[$.

2) احسب $f(0)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ ثمّ شكّل جدول تغيّرات الدالة f .

3) بيّن أنّ المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]-\infty;0[$ ثمّ تَحقّق أنّ: $-1.5<\alpha<-1.4$.

4) (P) هو التمثيل البياني للدالة: $x\mapsto\frac{1}{2}x^2$ على المجال $]-\infty;0[$.

أ . احسب $\lim\limits_{x\to-\infty}\left[f(x)-\frac{1}{2}x^2\right]$ ثمّ فسّر النتيجة بيانيا.

ب. ادرس الوضع النسبي للمنحنيين (P) و (C_f).

جـ. أنشئ (P) ثم المنحنى (C_f) على المجال $]-\infty;0[$.

التمرين الثاني: باك تجريبي- اوقاس- بجاية

I. نعتبر الدالة g المعرفة على $]0;+\infty[$ كمايلي : $g(x)=e^x-x-1$.

1. ادرس تغيرات الدالة g ،ثم شكل جدول تغيراتها.

2. عين إشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$ ،ثم استنتج أنه من أجل كل x من $]0;+\infty[$ ، $e^x-x>0$.

II. h الدالة المعرفة على $]0;+\infty[$ كمايلي : $h(x)=(2-x)e^x-1$.

1. ادرس تغيرات الدالة h ، ثم شكل جدول تغيراتها.

2.بين أن المعادلة $h(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1.8<\alpha<1.9$.استنتج إشارة $h(x)$ على المجال $]0;+\infty[$

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

و (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ حيث $\|\vec{i}\|=\|\vec{j}\|=4$ (الوحدة هي cm). 1. أ. احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ ثم فسر النتيجة بيانيا.

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

استنتج ا

I) الدالة g معرفة على مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x)=4xe^{2x}+1$

1) احسب من اجل كل عدد حقيقي x عبارة $g'(x)$ مشتقة الدالة g ثم ادرس اتجاه تغير g .

2)استنتج أنه من اجل كل عدد حقيقي x فإن: $g(x)>0$.

II) نعرف الدالة f على المجموعة $\mathbb{R}$ بالشكل: $f(x)=x+(2x-1)e^{2x}$

و $(\mathcal{C}_f)$ المنحني الممثل للدالة f في المستوي الزود بالمعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$. (وحدة الطول 2 cm).

1- أ) احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ثم بين أن المستقيم (d) ذا المعادلة $y=x$ هو مستقيم مقارب للمنحني $(\mathcal{C}_f)$.

ب) أدرس الوضع النسبي للمنحنى $(\mathcal{C}_f)$ و المستقيم (d).

2- أ) تحقق أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x)=g(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f .

ب) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ثم شكل جدول تغيرات f .

ج) بين أن المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α تحقق الحصر التالي: $0,40<\alpha<0,41$.

3) اكتب معادلة للمماس (Δ) للمنحنى $\mathcal{C}_f$ عند النقطة ذات الفاصلة 0 .

4) أرسم المماس (Δ) والمنحنى $\mathcal{C}_f$.

التمرين الرابع:

1) نعتبر الدالة g ذات المتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x)=1+(1-x)e^{x}$

أ) ادرس تغيرات الدالة g .

ب) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا في المجال $[1,27\,;\,1,28]$.

ج) أستنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

2) لتكن f الدالة العددية ذات المتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=2+\dfrac{x}{e^{x}+1}$

(C) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد $(O\,;\,\vec{i},\vec{j})$ حيث $\|\vec{i}\|=1cm$ و $\|\vec{j}\|=2cm$.

أ) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$ لدينا: $f'(x)=\dfrac{g(x)}{(e^{x}+1)^2}$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f .

ب) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، فسر هذه النتيجة بيانيا. ج) احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.

د) أنشئ جدول تغيرات الدالة f .

2)-أ) ليكن (D) المستقيم الذي معادلة له $y=x+2$ ، احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(f(x)-(x+2)\right)$. فسر النتيجة بيانيا.

ثم أدرس وضعية (D) بالنسبة إلى (C). ب) أنشئ المستقيم (D) والمنحنى (C) الممثل للدالة f .

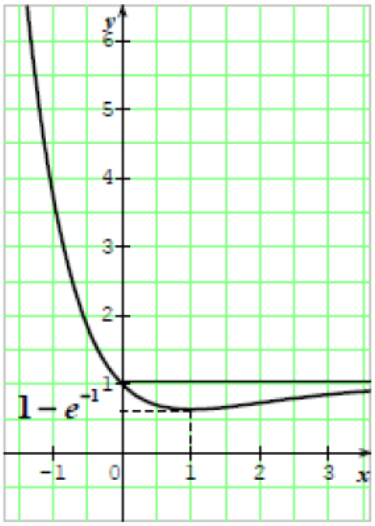
التمرين الأول:

نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة بـ: $f(x)=\dfrac{6.e^x}{e^{2x}-1}$.
(e هو أساس الدالة الأسية النيبيرية). معرفة على $D_f=]-\infty,0[\cup]0,+\infty[$.
وليكن (C) المنحني الممثل لها في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1. أدرس نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها.
2. أدرس إتجاه تغيرات الدالة f وأنشئ جدول تغيراتها.
3. عين معادلة المماس (Δ) للمنحني (C) عند النقطة التي فاصلتها $x_0=\ln 3$.
4. أدرس الفروع اللانهائية للمنحني (C).
5. أنشئ المنحني (C) و المماس (Δ).
6. ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد نقط تقاطع المنحني (C) مع المستقيم $(D_m): y=m$
7. أوجد العددين الحقيقيين α و β حيث: من أجل كل x من D_f، $f(x)=\dfrac{\alpha.e^x}{e^x-1}+\dfrac{\beta.e^x}{e^x+1}$.

التمرين الثاني:

I. f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $f(x)=a+bxe^{-x}$.
الشكل المقابل هو التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.
بقراءة بيانية عين العددين الحقيقين a و b.



II. نعتبر g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x)=1-xe^{-x}$.
1.احسب نهايات الدالة g عند حدود مجموعة تعريفها.
2.أدرس اتجاه تغير الدالة g.
3.شكل جدول تغيرات الدالة g.
4.أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى $\left(C_g\right)$ عند النقطة التي ترتيبها 1.
5.بين أن المنحنى $\left(C_g\right)$ يقبل نقطة انعطاف يطلب تعين احداثياتها.

العمل دوما يطبعه نجاح لانعلم بالضرورة فحواه

التمرين الثالث:

I - g دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بـ $g(x)=\left(-x^2-x+1\right)e^{-x}-1$ و بجدول تغيراتها الأتي :

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$g(x)$		↗	$e-1$	↘		↗	-1

لاتنسى !!!

أ- أحسب $g(0)$ ثم بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $-1,6<\alpha<-1,5$.

ب- حدد إشارة $g(x)$.

II - لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x)=-x+(x^2+3x+2)e^{-x}$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1. أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ثم بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=g(x)$.
2. أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .
3. بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) معادلته $y=-x$ يطلب دراسة وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ)
4. أنشئ (Δ) و (C_f) (تعطى $f(\alpha)\approx 0,3$) .
5. ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط m عدد و إشارة حلول المعادلة : $x-m-(x^2+3x+2)e^{-x}=0$

التمرين الرابع:

f الدالة العددية المعرفة على المجال $]-\infty;1[$ بـ: $f(x)=\dfrac{x}{x-1}e^{-x}$.

و (C_f) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) احسب $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x)$ ثم فسر النتيجة بيانيا و احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.

2) بيّن أنّه من أجل كل x من $]-\infty;1[$: $f'(x)=\dfrac{(-x^2+x-1)e^{-x}}{(x-1)^2}$ و ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.

3) أ) اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة صفر.

ب) h دالة عددية معرفة على المجال $]-\infty;1[$ بـ: $h(x)=e^{-x}+x-1$.

ادرس اتجاه تغير الدالة h ثم استنتج أنه من أجل كل x من $]-\infty;1[$: $h(x)\geq 0$

4) بيّن أنّه من أجل كل x من $]-\infty;1[$: $f(x)+x=\dfrac{x\,h(x)}{x-1}$ ثم استنتج الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمماس (T). فسر النتيجة بيانيا.

التمرين الخامس:

القيم المتوسطة

تفاهمنا عليها

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

1-ادرس تغيرات الدالة g

2-اثبت ان المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α يحقق $1.2<\alpha<1.3$

3-استنتج اشارة $g(x)$ حسب قيم x

لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=\dfrac{2x}{e^x+1}$ و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1-أ)- احسب النهايتين : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

ب)- بين انه من اجل كل عدد حقيقي غير معدوم x فان : $f'(x)=\dfrac{-2g(x)}{(e^x+1)^2}$

ج)- حدد اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

2-أ) بين ان $f(\alpha)=2(\alpha-1)$ ثم اعط حصرا للعدد $f(\alpha)$

ب)-بين ا