ثانوية: حمزة علي بوعشرة – مليانة — التاريخ: 2021/01/14

الفرض الكتابي الأول لقسم السنة الثالثة تقني رياضي — المدة : ساعة و نصف

تنبيه: الإجابة تكون بمنجية واضحة و دقيقة و باستعمال اللون الأسود أو الأزرق

التمرين الأول : لكل سؤال إجابة واحدة من ثلاث إجابات مقترحة , اختر الجواب الصحيح مع التبرير.

	السؤال	الاقتراح -1-	الاقتراح -2-	الاقتراح -3-
1	إذا كان منحنى الدالة f يقبل مماسا معادلته : $x=2$ فان:	$\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{f(x)-f(2)}{x-2}=1$	$\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{f(2+h)-f(2)}{h}=0$	$\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{f(x)-f(2)}{x-2}=+\infty$
2	حلول المعادلة التفاضلية : $y=\sqrt{2}y'-1$ هي الدوال المعرفة على IR بـ:	$f:x\to ce^{\sqrt{2}x}+\dfrac{\sqrt{2}}{2}$	$f:x\to ce^{\frac{\sqrt{2}}{2}x}-1$	$f:x\to ce^{\frac{1}{\sqrt{2}}x}+1$
3	حلول المتراجحة $2\ln x-1>1$	$\left]\dfrac{1}{2};+\infty\right[$	$]1;+\infty[$	$]e;+\infty[$
4	f دالة موجبة تماما على $\Re$ و $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=0$	$\lim\limits_{x\to-\infty}\ln\left[f(x)\right]=1$	$\ln\left[f(x)\right]$ نهاية عند $-\infty$ غير موجودة	$\lim\limits_{x\to+\infty}\ln\left[f(x)\right]=-\infty$
5	إذا كان: $f(x)=\ln\left[\dfrac{g(x)}{h(x)}\right]$ إذن:	$f'=\dfrac{g'.h+h'.g}{(h)^2}$	$f'=\dfrac{g'.h-h'.g}{g.h}$	$f'=\dfrac{g'.h-h'.g}{(h)^2}$

التمرين الثاني :

أولا: نعتبر الدالة g المعرفة على IR كما يلي: $g(x)=2x-7+2e^{x}$

1. أدرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.
2. أثبت أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $\frac{1}{2}<\alpha<1$
3. استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x

ثانيا: f الدالة المعرفة على IR كما يلي: $f(x)=(2x-5)(1-e^{-x})$ ، وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

1. ادرس إشارة $f(x)$ على IR.
2. أحسب نهايتي الدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها.
3. أ/ بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) معادلته $y=2x-5$ بجوار $+\infty$.
   ب/ ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى (Δ).
4. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $f'(x)=g(x)\times e^{-x}$
   ب/ - استنتج اتجاه تغير الدالة f و أنجز جدول تغيراتها.
5. أ/ بين أن الدالة h المعرفة على $I=\left]-\infty;\frac{5}{2}\right[$ كما يلي: $h(x)=\dfrac{(2x-5)^2}{2x-7}$ متزايدة تماما على I.
   ب/ بين أن: $f(\alpha)=\dfrac{(2\alpha-5)^2}{2\alpha-7}$. ثم استنتج حصرا لـ $f(\alpha)$.
6. أنشئ (Δ) و (C_f).
7. ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد واشارة حلول المعادلة: $f(x)=-2m$

ency-education.com

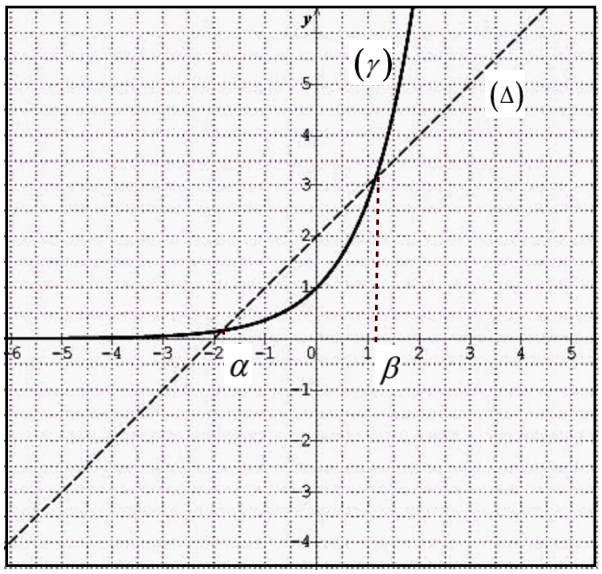
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
ثانوية عبد الحميد آخروف
برج بوعريريج

السنة الدراسية : 2021/2020
المـــــــادة : رياضيات
القسم : 3 هندسة كهربائية
المـــدة : ساعة ونصف

فرض الفصل الأول في مـــــادة الرياضيات

المسألـــة : المستوي منسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $\left(o, \vec{i}, \vec{j}\right)$



I. (γ) التمثيل الباني للدالة $x \to e^x$ و المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x+2$, α و β هما فاصلتي تقاطع (γ) و(Δ) كما هو موضح في الشكل

1. بقراءة بيانية حدد وضعية (γ) بالنسبة إلى (Δ) على $\mathbb{R}$
2. نعتبر g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x) = e^x - x - 2$
   استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$
3. تحقق أن : $-1,9 \prec \alpha \prec -1,8$ و $1,1 \prec \beta \prec 1,2$

II. نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي : $f(x) = \dfrac{e^x(x+1)}{e^x - 1}$ حيث $\left(C_f\right)$ تمثيلها البياني

1. أ) احسب $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$, $\lim\limits_{x \to 0^-} f(x)$ و $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x)$ ثم فسر هذه النتائج هندسيا

   ب) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}^*$: $f(x) = \dfrac{x+1}{1-e^{-x}}$, ثم احسب $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$

2. أ) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x+1$ مقارب للمنحنى $\left(C_f\right)$

   ب) ادرس الوضع النسبي للمنحني $\left(C_f\right)$ مع المستقيم (Δ)

3. بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}^*$: $f'(x) = \dfrac{e^x g(x)}{\left(e^x - 1\right)^2}$,

   ثم استنتج تغيرات الدالة f و شكل جدول تغيراتها على $\mathbb{R}^*$

3as.ency-education.com

4. بين أن $f(\alpha)=\alpha+2$ ثم استنتج حصرا لكل من $f(\alpha)$ و $f(\beta)$

5. عين دون حساب $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(\alpha+h)-\alpha-2}{h}$

6. أنشئ المنحنى (C_f) و المستقيم (Δ)

7. أ) حدد بيانيا قيم الوسيط الحقيقي m التي من أجلها المعادلة $f(x)=x+\ln|m|$ حلين مختلفين في الاشارة

ب) نعتبر العدد الحقيقي t حيث $\ln[f(\alpha)]\prec t\prec \ln[f(\beta)]$

اختر الاجابة الصحيحة مع التعليل :

بيانيا المعادلة $f(x)=e^t$:

1) تقبل حلين موجبين تماما 2) لا تقبل حلول حقيقية 3) تقبل حل وحيد سالب تماما

III) نعتبر الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي : $h(x)=\dfrac{1-|x|}{1-e^{|x|}}+2$ حيث (C_h) تمثيلها البياني

1. بين أن الدالة h زوجية
2. أكتب العبارة $h(x)$ دون رمز القيمة المطلقة
3. اشرح كيف يمكن رسم (C_h) اعتمادا على (C_f), ثم ارسم (C_h) في نفس المعلم و بلون مختلف

Bonus

a عدد حقيقي موجب تماما أثبت أن :

$$\lim_{x\to 0}\frac{e^x-a^x}{x}=1-\ln a \qquad +1pt$$

بالتوفيق للجميع

أستاذ المادة

بن حسين هشام

3as.ency-education.com

ثانوية العقيـــــد أحمد عبدالرزاق — السنة الدراسية: 2021/2020

السنة الثـــــــالثة تقني رياضي — المـــــــــدة : ســـ01ـــــاعة

فرض في مادة الرياضيات

تمرين :

I) نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $g(x)=2x^2+1-\ln 2x$.

1. احسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$.
2. ادرس تغيرات الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها .
3. استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

II) نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=2x+\dfrac{\ln 2x}{x}$

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

1. احسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} f(x)$ ثم فسر النتيجة بيانيا و احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.
2. أ) اثبت أنه من أجل كل x من المجال $]0;+\infty[$ ، $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^2}$.

   ب) ادرس إشارة $f'(x)$ ، ثم شكل جدول تغير ات الدالة f .
3. أ) بين أن المستقيم (Δ) الذي معادلته $y=2x$ ، مستقيم مقارب مائل للمنحني (C_f) .

   ب) ادرس الوضعية النسبية للمنحني (C_f) و المستقيم (Δ) .
4. بين أن المنحني (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين فاصلتها.
5. بين أن المنحني (C_f) يقبل مماسا (T) ، يوازي المستقيم (Δ) . اكتب معادلة المماس (T) .
6. بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0.37<\alpha<0.38$.
7. ارسم المنحني (C_f) و المماس (T) .
8. ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة (E) التالية: $f(x)=2x-m$.

III) نعتبر الدالة h المعرفة على $\Re^*$ كمايلي : $h(x)=f(|x|)$.

1. بين أن الدالة h زوجية.
2. ارسم (C_h) انطلاقا من (C_f) في المستوي السابق

انتهى...

☺ بالتوفيق☺

ency-education.com/3ams

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية قسنطينة	**الثانوية :الحرية**
المادة : رياضيات	**المستوى : ثالثة ثانوي**
الشعبة : التقني رياضياتي	**المعامل : 6**
الفرض الأول	**المدة : 1 ساعة**

التمرين الأول (7.5ن):

لتكن الدالة f المعرّفة بـ : $f(x) = \sin^2 x$.

1) أحسب $f(x+\pi)$ ، ماذا تستنتج؟**(1ن+0.5ن).**

2) برهن أنّ محور التراتيب هو محور تناظر للمنحنى البياني (C_f) . **(0.5ن+0.5ن+0.5ن).**

3) أدرس تغيرّات الدالة f على المجال $\left[0;\frac{\pi}{2}\right[$. **(0.5ن+0.75ن+1ن+0.75ن+0.5ن).**

4) أنشئ المنحنى البياني (C_f) على المجال $[-\pi;\pi]$. **(1ن).**

التمرين الثاني (12.5ن):

نعتبر الدالة f للمتغيّر الحقيقي x المعرّفة على $\left]-\infty;-\frac{1}{2}\right[$ بـ : $f(x) = x + \sqrt{4x^2-1}$.

وَ ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$.

1) أ- أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$. **(1ن).**

ب - بيّن أنّ المستقيم الذي معادلته $(\Delta): y = -x$ مقارب مائل لـ (C_f) . **(1ن+0.5ن).**

2) أ- تحقق أنّه من أجل كل x من $\left]-\infty;-\frac{1}{2}\right[$: $\frac{f(x)-f(-\frac{1}{2})}{x+\frac{1}{2}} = 1 + \sqrt{\frac{4x-2}{x+\frac{1}{2}}}$. **(1ن+0.5ن).**

ب- أدرس قابلية إشتقاق الدالة على يسار $\left(-\frac{1}{2}\right)$. **(1ن+0.5ن).**

جـ - بيّن أنّه من أجل كل x من $\left]-\infty;-\frac{1}{2}\right[$: $f'(x) = \frac{-(1+12x^2)}{\sqrt{4x^2-1}(\sqrt{4x^2-1}-4x)}$. **(1ن+0.5ن).**

د- شكّل جدول تغيرّات الدالة f. **(0.5ن).**

3) أ- جِد إحداثيتي A نقطة تقاطع البيان (C_f) مع محور الفواصل (xx'). **(1ن+0.5ن).**

ب- أكتب معادلة المماس (T) عند النقطة A. **(1ن+0.5ن).**

4) أنشئ البيان (C_f) ، المستقيم المقارب المائل (Δ) وَ المماس (T). **(1ن+0.5ن+0.5ن).**

ملاحظات هامة جداً:

1) يُمنع منعاً باتاً التشطيب وَ الكتابة تكون إما بالأزرق أَوْ الأسود .
2) لا تكتب وَ لا تُلطخ هذه الورقة لأنّك ستُرجعها مع ورقة الإجابة .
3) يُمنع إستعمال الآلة الحاسبة ذات الشاشة التي يزيد عرضها عن $2cm$.

بالتوفيق ـــــــــــــــ الخميس 14 جانفي 2021 ـــــــــــــــ الأستاذة زعتر آمال

3as.ency-education.com

ثا/الشهيد حمو بوتليليس وهران — سنة ثالثة تقني رياضي

السنة الدراسية: 20-2021 — المدة: 1ساو30د

الفرض الثلاثي الأول في الرياضيات

نص التمرين:

I) لتكن f_α الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يأتي: $f_\alpha(x)=\left(2x^3-4x^2\right)e^{\alpha x}$. حيث α وسيط حقيقي

ليكن (C_α) التمثيل البياني للدالة f_α في معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.

- أحسب تبعا لقيم الوسيط α نهايتي الدالة f_α عند $-\infty$ و $+\infty$.
- بين أن كل المنحنيات (C_α) تتقاطع في نقطتين ثابتتين يطلب تعيينهما.

II) في كل مايلي نأخذ $\alpha=-1$

- ادرس اتجاه تغير الدالة f_{-1} ثم شكل جدول تغيراتها.
- أ) عين معادلة للمستقيم (T) مماس للمنحني (C_{-1}) عند النقطة ذات الفاصلة 2 .

ب) أدرس وضعية المنحنى (C_{-1}) بالنسبة إلى حامل محور الفواصل.

جـ) انشئ بكل عناية المماس (T) و المنحني (C_{-1}).

, ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي عدد وإشارة حلول المعادلة ذات المجهول الحقيقي x ،

$$f_{-1}(x)=f_{-1}(m)$$

, h دالة معرفة على $]0;+\infty[$ بـــ :

$$\begin{cases} h(x)=f_{-1}(x) & x\geq 2 \\ h(x)=(2-x)e^x & 0\leq x\prec 2 \end{cases}$$

أ) أدرس قابلية إشتقاق الدالة h في 2 . فسر النتيجة بيانيا .

بـــ) أدرس إتجاه تغير الدالة h ،ثم شكل جدول تغيراتها .

جـــ) أدرس الوضعية النسبية للمنحيين (C_{-1}) و (C_h) .

د) أنشئ (C_h) في نفس المعلم .

بالتوفيق والسداد

ency-education.com/exams

$\alpha \in \mathbb{R}$ $f_\alpha(x) = (2x^3 - 4x^2)e^{\alpha x}$ (I

$D_{f_\alpha} =]-\infty, +\infty[$

$+\infty$ عند، $-\infty$ عند f_α حساب النهايات ①

$f_0(x) = 2x^3 - 4x^2$ $\alpha = 0$ ⋆

$\lim_{x\to+\infty} f_0(x) = +\infty$ / $\lim_{x\to-\infty} f_0(x) = -\infty$

$\alpha < 0$ ⋆⋆

$\lim_{x\to-\infty} f_\alpha(x) = \lim_{x\to-\infty} \underbrace{(2x^3 - 4x^2)}_{-\infty} \underbrace{e^{\alpha x}}_{\times +\infty} = -\infty$

$\lim_{x\to+\infty} f_\alpha(x) = \lim_{x\to+\infty} \underbrace{(2x^3 - 4x^2)}_{+\infty} e^{\alpha x} \times 0 = \text{ح ت ع}$

$\lim_{x\to+\infty} f_\alpha(x) = \lim_{x\to+\infty} 2x^3 e^{\alpha x} - 4x^2 e^{\alpha x}$

$= \lim_{x\to+\infty} \frac{2}{\alpha^3}(\alpha x)^3 e^{\alpha x} - \frac{4}{\alpha^2}(\alpha x)^2 e^{\alpha x}$

$\begin{cases} x \to +\infty \\ X \to -\infty \end{cases}$ نضع $X = \alpha x$

$= \lim_{X\to-\infty} \frac{2}{\alpha^3} \underbrace{X^3 e^X}_{0} - \frac{4}{\alpha^2} \underbrace{X^2 e^X}_{0}$

$= 0$ المستقيم ذو المعادلة $y = 0$ مقارب أفقي

$\alpha > 0$ ⋆⋆⋆

$\lim_{x\to+\infty} f_\alpha(x) = \lim_{x\to+\infty} \frac{2}{\alpha^3} x^3 e^x - \frac{4}{\alpha^2} x^2 e^x$

$= 0$ نفس النتيجة السابقة

$\lim_{x\to+\infty} f_\alpha(x) = \lim_{x\to+\infty} \underbrace{(2x^3 - 4x^2)}_{+\infty} \underbrace{e^{\alpha x}}_{\times +\infty} = +\infty$

② كل المنحنيات (C_α) تقطع حامل محور الفواصل في نقطتين ثابتتين هما $A(2,0)$ و $O(0,0)$

$f_{-1}(x) = (2x^3 - 4x^2)e^{-x}$ أي $\alpha = -1$ (II

$D_{f_{-1}} =]-\infty, +\infty[$

f_{-1} تقبل فرعا شلجميا بجوار $-\infty$ ①

$\lim_{x\to+\infty} f_{-1}(x) = 0$ $\lim_{x\to-\infty} f_{-1}(x) = -\infty$

$\alpha < 0$ حالة من حالات السؤال (1)

$f'_{-1}(x) = (6x^2 - 8x)e^{-x} - e^{-x}(2x^3 - 4x^2)$

$= (-2x^3 + 10x^2 - 8x)e^{-x}$

إشارة $f'_{-1}(x)$ من إشارة

$-2x^3 + 10x^2 - 8x$

أي $-2x^3 + 10x^2 - 8x = 0$

$-2x(x^2 - 5x + 4) = 0$

$x = 0$ أي $-2x = 0$

$x^2 - 5x + 4 = 0$

$x_2 = 4$ $x_1 = 1$ $\Delta = 9$

x	$-\infty$		0		1		4	$+\infty$
$-2x$		$+$	0	$-$		$-$		$-$
x^2-5x+4		$+$		$+$	0	$-$	0	$+$
$f'_{-1}(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$

f_{-1} متناقصة تماما على $[0,1]$ و $[4,+\infty[$

f_{-1} متزايدة تماما على $]-\infty,0]$ و $[1,4]$

x	$-\infty$		0		1		4	$+\infty$
$f'_{-1}(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
$f_{-1}(x)$	$-\infty$	↗	0	↘	$-2e^{-1}$	↗	$64e^{-4}$ ↘	0

② (P) و (C_{-1}) و (T) في المعلم $(O, \vec{i}, \vec{j})$

x	-1	2	3	5
$f_{-1}(x)$	$-16,3$	0	$0,90$	$1,01$

$-2e^{-1} \approx -0,73$ / $64e^{-4} \approx 1,17$

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$2x^2$		$+$	0	$+$		$+$	
$x-2$		$-$		$-$	0	$+$	
$2x^2(x-2)$		$-$	0	$-$	0	$+$	
الوضعية	(C_{-1}) تحت (T)		$O(0,0)$	(C_{-1}) تحت (T)		$A(2,0)$	(C_{-1}) فوق (T)

$A(2,0)$ و $O(0,0)$ نقطتا التقاطع

(حيث $y = 0$ معادلة محور الفواصل) $x = 0$ أو $x = 2$

$y = f'_{-1}(2)(x-2) + f_{-1}(2)$

$= 8e^{-2}(x-2) = \boxed{8e^{-2}x + 16e^{-2}}$

(C_{-1}) و (P) يقبلان مماسا واحدا عند النقطة A

$2x^3 - 4x^2 = 0$ أي $f_{-1}(x) = 0$

$2x^2(x-2) = 0$ أي

$x = 0$ أي $2x^2 = 0$

$x = 2$ أي $x - 2 = 0$

$(2x^3 - 4x^2)e^{\alpha x} = 0$

أي $2x^3 - 4x^2 = 0$

أي $2x^2(x-2) = 0$

أي $2x = 0$ أو $x - 2 = 0$

$x = 0$ أو $x = 2$

$y = 0$ إذا $x = 0$

$y = 0$ إذا $x = 2$

النقطتان هما $O(0,0)$ و $A(2,0)$

④ لتكن m وسيطا حقيقيا

حلول المعادلة $f_{-1}(x) = f_{-1}(m)$ هي فواصل نقط تقاطع (C_{-1}) و المستقيم ذو المعادلة $y = f_{-1}(m)$

إذا كان $m \in]-\infty, 0[$ فللمعادلة حلان متمايزان

إذا كان $m = 0$ فللمعادلة حل مضاعف

إذا كان $m \in]0,1[\cup]1,2[$ فللمعادلة حلان متمايزان

إذا كان $m = 1$ فللمعادلة حل وحيد

إذا كان $m = 2$ فللمعادلة حلان متمايزان

إذا كان $m = 64e^{-4}$ فللمعادلة حلان متمايزان

إذا كان $m \in]2, 64e^{-4}[\cup]64e^{-4}, +\infty[$ فللمعادلة حل وحيد

Groupe-Education.com

5) h معرفة على $]0,+\infty[$:

$$\begin{cases} h(x) = f_{-1}(x) ; & x \geq 2 \\ h(x) = (2-x)e^{x} ; & 0 \leq x < 2 \end{cases}$$

(P) دراسة استمرارية h عند 2 :

لدينا $h(2) = f_{-1}(2) = 0$

$$\lim_{h \to 0} \frac{h(2+h)-h(2)}{h} = \lim_{h \to 0} \frac{(2-(2+h))e^{2+h} - 0}{h}$$

$$= \lim_{h \to 0} -\frac{h\, e^{2+h}}{h}$$

$$= \lim_{h \to 0} -e^{2+h} = -e^{2}$$

$$\lim_{h \to 0} \frac{h(2+h)-h(2)}{h} = \lim_{h \to 0} \frac{f_{-1}(2+h)-f_{-1}(2)}{h}$$

$$= \lim_{h \to 0} \frac{(2(2+h)^3 - 4(2+h)^2)e^{-(2+h)} - 0}{h}$$

$$= \lim_{h \to 0} \frac{(2(8+12h+6h^2+h^3) - 4(4+4h+h^2))e^{-2-h}}{h}$$

$$= \lim_{h \to 0} \frac{(16+24h+12h^2+2h^3 - 16 - 16h - 4h^2)e^{-2-h}}{h}$$

$$= \lim_{h \to 0} \frac{(2h^3+8h^2+8h)e^{-2-h}}{h}$$

$$= \lim_{h \to 0} \frac{h(2h^2+8h+8)e^{-2-h}}{h}$$

$$= \lim_{h \to 0} (2h^2+8h+8)e^{-2-h}$$

$$= 8e^{-2}$$

$-e^{2} \neq 8e^{-2}$

$x_0 = 2$ عند h غير قابلة للاشتقاق

$A(2,0)$ يقبل (C_h) نقطة

نقطة ، و

يقبل مماسين

h دراسة تغيرات (Q)

$h(0) = (2-0)e^{0} = 2$

$$\lim_{x \to +\infty} h(x) = \lim_{x \to +\infty} f_{-1}(x) = 0$$

$x \geq 2$ لما

$h'(x) = f'_{-1}(x)$

$= (-2x^3 + 10x^2 - 8x)e^{x}$

ما سبق نجد

x	2		4		$+\infty$
$h'(x)$	$+$	0	$-$		

h متزايدة تماما على $[2,4]$

ومتناقصة تماما على $[4,+\infty[$

$0 \leq x < 2$ لما

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

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

$1-x$ إشارة

x	0		1		2
$1-x$	$+$	0	$-$		

h متناقصة تماما على $[1,2]$

h متزايدة تماما على $[0,2]$

x	0		1		2		4		$+\infty$
$h'(x)$	$+$	0	$-$		$+$	0	$-$		
$h(x)$	2	↗		↘	0	↗	$64e^{-4}$	↘	0

ج) الوضعية النسبية لـ (C_h) و (C_{-1})

$x \geq 2$ لما

$h(x) = f_{-1}(x)$

(C_{-1}) منطبقة على (C_h)

$0 \leq x < 2$ لما

$f_{-1}(x) \leq 0$ ، $h(x) \geq 0$

أي (C_h) فوق (C_{-1})

ج) 1)

(C_h) واسع قوسة حامل محور الفواصل

ency-education.com

3as.ency-education.com

الأستاذ :ساس عبدالله فرض الفصل الأول في مادة الرياضيات 2021/2020
المدة : 45 د القسم
: 3ت ق ر (ه م + ه ك)

(I) الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=1+(1-x)e^{x}$
1) أدرس تغيرات الدالة g.
2) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α على $\mathbb{R}$.
3) تحقق أن : $1,2<\alpha<1,3$ ثمّ استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.
4) تحقق أن : $e^{-\alpha}=\alpha-1$.

(II) الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=1+\dfrac{x}{e^{x}+1}$
و (C_f) المنحني الممثل لها في المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i};\vec{j})$.
1) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$ فان: $f'(x)=\dfrac{g(x)}{\left(e^{x}+1\right)^{2}}$
2) أدرس تغيرات الدالة f .
3) بين أن: $\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)-x]=1$. ثم فسر هندسيا هذه النتيجة.
4) أدرس الوضع النسبي بين (C_f) والمستقيم (Δ) الذي معادلة له : $y=x+1$
5) بين أن : $f(\alpha)=\alpha$ و $f(-\alpha)=0$.
6) أكتب معادلة ديكارتية للمماس (T) في النقطة التي فاصلتها $-\alpha$.
7) أنشئ (C_f) ، (Δ) و (T) في المعلم $(O,\vec{i};\vec{j})$.
8) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $f(x)=x+f(m)$.

الدّالة العددية h المعرّفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $h(x)=1-\dfrac{xe^{x}}{e^{x}+1}$ ، (C_h) تمثيلها البياني في المعلم السابق
➢ بيّن أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي x من $\mathbb{R}$ فإنّ : $h(x)=f(-x)$.
ثمّ استنتج كيفية إنشاء (C_h) انطلاقا من (C_f).

ency-education.com/exams

للبيت

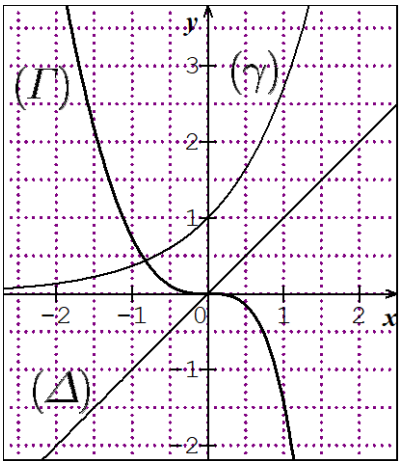
ج 01 :

المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O\ ;\ \vec{i}, \vec{j})$.

في الشكل المرفق، (Γ) المنحنى الممثل للدالة g المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = 2x(x + 1 - e^x)$.

(Δ) المستقيم الذي معادلة له : $y = x$

و (γ) المنحنى الممثل للدالة: $x \mapsto e^x$.



بقـراءة بيـانيـة:

1/ برّرْ أنه من أجل كل عدد حقيقي x: $e^x - x > 0$.

2/ حدِّدْ تبعا لقيم العدد الحقيقي x إشارة $g(x)$.

ج 02 :

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

و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم السابق.

1/ بين أنّ: $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 1$ وأحسب $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ ثم فسر النهايتين هندسيا.

2/ أ- بين أنّه من أجل كل عدد حقيقي x يكون: $f'(x) = \dfrac{2e^x(1-x)}{(e^x - x)^2}$.

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.

3/ أ- أُكتب معادلة لـ (T) المماس للمنحنى (C_f) في النقطة A ذات الفاصلة 0.

ب- بين أنّه من أجل كل عدد حقيقي x يكون: $f(x) - (2x + 1) = \dfrac{g(x)}{e^x - x}$

ج- استنتج الوضع النسبي لـ (C_f) و(T) على $\mathbb{R}$، ماذا تمثل النقطة A بالنسبة إلى (C_f)؟

4/ بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]-\infty\ ;\ 1]$، ثم تحقق أنّ: $-0{,}6 < \alpha < -0{,}5$.

5/ أُنشئ المماس (T) والمستقيمين المقاربين ثم أنشئ المنحنى (C_f)

ency-education.com/exams

ثانوية الصديق عبدالله بئرخادم — الأربعاء 2021/01/20

المدة : 01.30 — فرض الفصل الأول في مادة الرياضيات — القسم : 3ت ق ر (هـ م + هـ ك)

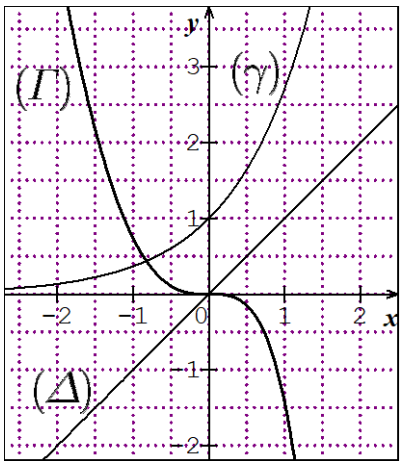
التمرين الأول :

جزء 01

المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O\ ;\ \vec{i}\ ,\vec{j})$.

في الشكل المرفق، (Γ) المنحنى الممثل للدالة g المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=2x(x+1-e^x)$.

(Δ) المستقيم الذي معادلة له : $y=x$ و (γ) المنحنى الممثل للدالة: $x\mapsto e^x$



بقـراءة بيـانيـة:

1/ برّرْ أنه من أجل كل عدد حقيقي x: $e^x-x>0$.

ثم استنتج أن : $1-xe^{-x}>0$

2/ حدِّدْ تبعا لقيم العدد الحقيقي x إشارة $g(x)$.

جزء 02 :

الدالة العددية f معرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=-1+\dfrac{2}{1-xe^{-x}}$.

و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم السابق.

1/ أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ثم فسر النهايتين هندسيا.

2/ أ- بين أنّه من أجل كل عدد حقيقي x يكون : $f'(x)=\dfrac{2(1-x)}{e^x(1-xe^{-x})^2}$.

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.

3/ أ- أُكتب معادلة لـ (T) المماس للمنحنى (C_f) في النقطة A ذات الفاصلة 0.

ب- بين أنّه من أجل كل عدد حقيقي x يكون: $f(x)-(2x+1)=\dfrac{g(x)}{e^x-x}$

ج- استنتج الوضع النسبي لـ (C_f) و(T) على $\mathbb{R}$، ماذا تمثل النقطة A بالنسبة إلى (C_f)؟

4/ بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]-\infty\ ;\ 1]$، ثم تحقق أنّ: $-0{,}6<\alpha<-0{,}5$.

5/ أنشئ المماس (T) والمستقيمين المقاربين ثم أنشئ المنحنى (C_f)

التمرين الثاني :

الدالة العددية f المعرفة على المجال $]-1\ ;\ +\infty[$ كما يأتي: $f(x)=x-\dfrac{2}{\sqrt{x+1}}$.

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

1/ ادرس تغيرات الدالة f.

2/ أ- بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين أحدهما (D) معادلته: $y=x$.

ب- ادرس الوضعية النسبية للمنحنى (C_f) و (D).

3/ أ- بين (C_f) أن يقطع حامل محور الفاصل في نقطة وحيدة فاصلته x_0 بحيث: $1.3<x_0<1.4$.

ب- عين معادلة (Δ) المماس للمنحنى (C_f) في نقطة تقاطعه مع حامل محور التراتيب.

ج- أنشئ (Δ) و (C_f) في نفس المعلم.

بالتوفيق والسداد

ency-education.com/exams

تمرين للمنزل

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

1) أدرس تغيرات الدالة g.

2) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α على $\mathbb{R}$.

3) تحقق أن : $1,2<\alpha<1,3$ ثمّ استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

4) تحقق أن : $e^{-\alpha}=\alpha-1$.

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

و (C_f) المنحني الممثل لها في المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i};\vec{j})$.

1) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$ فان: $f'(x)=\dfrac{g(x)}{\left(e^{x}+1\right)^{2}}$

2) أدرس تغيرات الدالة f .

3) بين أن: $\lim\limits_{x\to-\infty}\left[f(x)-x\right]=1$. ثم فسر هندسيا هذه النتيجة.

4) أدرس الوضع النسبي بين (C_f) والمستقيم (Δ) الذي معادلة له : $y=x+1$

5) بين أن : $f(\alpha)=\alpha$ و $f(-\alpha)=0$.

6) أكتب معادلة ديكارتية للمماس (T) في النقطة التي فاصلتها $-\alpha$.

7) أنشئ (C_f) ، (Δ) و (T) في المعلم $(O,\vec{i};\vec{j})$.

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

الدّالة العددية h المعرّفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $h(x)=1-\dfrac{xe^{x}}{e^{x}+1}$ ، (C_h) تمثيلها البياني في المعلم السابق

- بيّن أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي x من $\mathbb{R}$ فإنّ : $h(x)=f(-x)$.

ثمّ استنتج كيفية إنشاء (C_h) انطلاقا من (C_f).

بالتوفيق والسداد

ency-education.com/exams