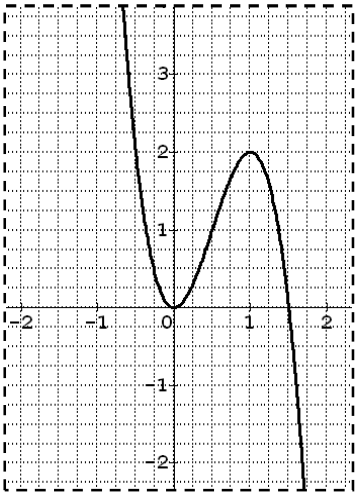
ثانوية غزاوي بلقاسم بآفلو
إمتحان الثلاثي الأول (2016- 2017)
الفرض الأول في مادة الرياضيات

BAC 2017

يوم : 09 نوفمبر 2016
المستوى : الثالثة علوم تجريبية
المدة: ساعة و 15 دقيقة

التمرين الأول : 04 نقاط

g دالة معرفة على $\mathbb{R}$, تمثيلها البياني موضح في الشكل المقابل . بقراءة بيانية :



1. شكل جدول تغيرات الدالة g .
2. حدد إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

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

1. عين نهايات الدالة f عند أطراف مجال تعريفها .
2. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=g'(x)\left[1-e^{g(x)}\right]$.

- إستنتج إتجاه تغير الدالة f . ثم أعط جدول تغيراتها .

التمرين الثاني : 06 نقاط

أولا : نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x)=x^3-6x^2+13x+50$

1. أدرس إتجاه تغير الدالة g, ثم شكل جدول تغيراتها .
2. بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α على المجال $]-2;-1[$. ثم إستنتج إشارة $g(x)$.

ثانيا : نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}-\{2\}$ بـ : $f(x)=\dfrac{x^3-13x-12}{(x-2)^2}$

1. أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجال تعريفها. فسر النتائج بيانيا .
2. بين أنه من أجل كل x من D_f : $f'(x)=\dfrac{g(x)}{(x-2)^3}$.
3. أدرس إتجاه تغير الدالة f . ثم شكل جدول تغيراتها .
4. تحقق أن : $f(-1)=0$ و مهما يكن x فإن : $x^3-13x-12=(x+1)(x^2-x-12)$

- إستنتج حلول المعادلة $f(x)=0$.

ثالثا : نعتبر الدالة h المعرفة على $]-\infty;\ln 2[\cup]\ln 2;+\infty[$ كما يلي : $h(x)=f\left(e^x\right)$.

1. أوجد عبارة $h'(x)$, ثم إستنتج إتجاه تغير الدالة h . مشكلا جدولا لتغيراتها .
2. بين أن المعادلة $h(x)=0$ تقبل حلا وحيدا يطلب تعيينه ..... (إستنتاجا مما أنجز سابقا) .

بالتوفيق / أستاذ المادة : نوقبـــة - ن

ثـــانوية: الشهيد حوشيتي محمد الضاية بتاريخ: 2016/12/08

المستوى: نهـــائي علوم تجريبية المدة: ساعتان

اختبار الفصل الاول في مادة الرياضيات

التمرين الاول:(04 نقاط) **30 د**

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـــ: $f(x)=\begin{cases} x(x^2-2) & ;x<0 \\ -1+e^x & ;x\geq 0 \end{cases}$

اجب بصحيح او خطأ مع التعليل:

1. الدالة f مستمرة على $\mathbb{R}$
2. الدالة f غير قابلة للاشتقاق عند 0
3. المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلين أحدهما معدوم والأخر $\sim$ حيث $-1.45\leq \sim \leq -1.35$

التمرين الثاني :(08 نقطة) **45 د**

نعتبر الدالة g ذات المتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي: $g(x)=x^2+3-2\ln x$

1) ادرس اتجاه تغييرات الدالة g.

2) استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

3) لتكن f الدالة العددية ذات المتغير الحقيقي x المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=\frac{\ln x}{x}+\frac{x^2-1}{2x}$

C تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O\,;\,\vec{i},\vec{j})$ الوحدة $2cm$.

أ) بين أنه من أجل كل x من المجال $]0;+\infty[$ لدينا: $f'(x)=\frac{g(x)}{2x^2}$ و استنتج اتجاه تغير الدالة f.

ب) احسب $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ فسر هذه النتيجة بيانيا.

ج) ليكن D المستقيم الذي معادلته $y=\frac{1}{2}x$، احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(f(x)-\frac{1}{2}x\right)$ ثم فسر النتيجة بيانيا.

د) أنشئ جدول تغيرات الدالة f.

ه) أنشئ المستقيم D والمنحنى C الممثل للدالة f.

التمرين الثالث: (08 نقاط) **45 د**

لتكن f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x)=(ax+b)e^{x+1}+c$ حيث $a\,,b,c$ اعداد حقيقية

(c_f) تمثيلها البياني موضح في الشكل ادناه (الصفحة 2)

(c_f) يقبل مستقيما مقاربا افقيا معادلته $y=2$ بجوار $(-\infty)$ ومماسا (T) عند النقطة $A(-1,-2)$

(c_f) يقبل مماسا اخر موازيا لمحور الفواصل عند النقطة ذات الفاصلة $x_0=0$

✓ **بقراءة بيانية عين ما يلي :**

أ- عين قيم $f(1)$ و $f'(0)$ و $f'(-1)$

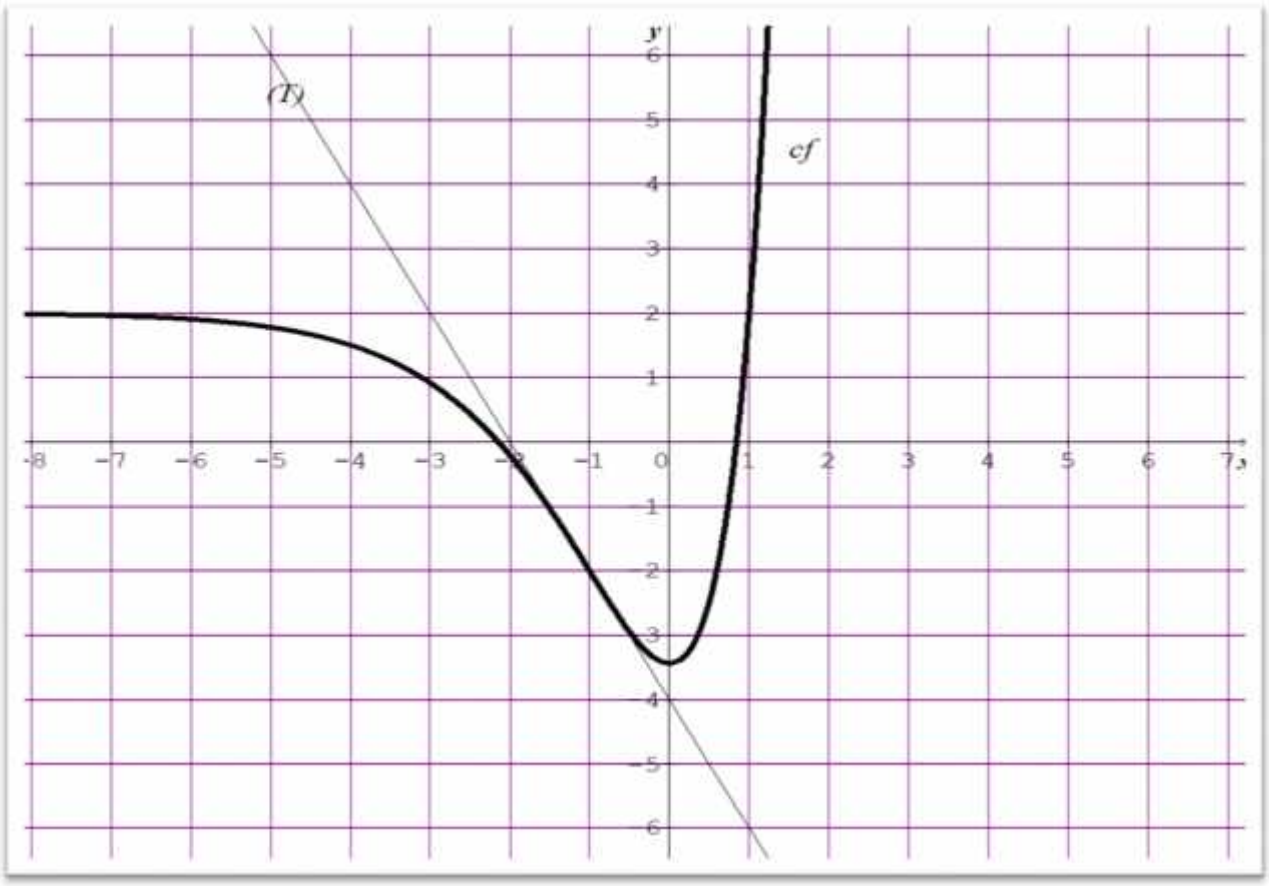
ب- اوجد معادلة المماس (T)

ت- **احسب** $f'(x)$ بدلالة الاعداد $a\ ,\ b,c$

ث- اوجد الاعداد الحقيقية $a\ ,\ b,c$ ثم اكتب عبارة $f(x)$

ج- شكل جدول تغيرات الدالة f ثم عين اشارتها

ح- ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m **عدد ولشارة حلول المعادلة** $f(x)=m$



ليست المشكلة أن تخطئ ... حتى ولو كان الخطأ جسيما ... إنما المشكلة هي عدم تدارك الخطأ مستقبلا

... دع القلق ... كن واثقا بنفسك ... كن إيجابيا

بالتوفيق للجميع **استاذ المادة : طيب الشريف خليل**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

ثانوية الشيخ أمود - تمنراست — السنة الدراسية: 2017/2016
الشعبة :علوم تجريبية — المستوى : السنة الثالثة — المدة: ســــــــــاعتــان

إختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول (04 نقاط):

هذا التمرين هو إستبيان متعدد الإجابات ،لكل سؤال،إقتراح واحد صحيح ، حدد الإجابة الصحيحة مع التبرير:

الأسئلة	أ	ب	ج
$\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{x+7}-3}{x^2-4}$ تساوي	$\dfrac{2}{3}$	$\dfrac{1}{6}$	$\dfrac{1}{24}$
2)اذا كانت $f'(x)=\dfrac{1}{x^2+3}$ و كانت $h(x)=f(3x)$	$h'(x)=\dfrac{1}{3x^2-1}$	$h'(x)=-\dfrac{1}{3x^2+1}$	$h'(x)=\dfrac{1}{3x^2+1}$
3) حلول المعادلة $2[\ln(x)]^2-5\ln(x)+2=0$	$\begin{cases}x=2\\ x=\dfrac{1}{2}\end{cases}$ او	$\begin{cases}x=e^2\\ x=\sqrt{e}\end{cases}$ او	$\begin{cases}x=2\\ x=1\end{cases}$ او
4)أحسن تقريب تالفي للدالة : $x\mapsto \ln(x)$ بجوار 2 هو	$\dfrac{1}{2}x+\ln 2-1$	$\dfrac{1}{2}x+\ln 2+1$	$\dfrac{1}{2}x+\ln 2$

التمرين الثاني (4 نقاط) :

1) حل المعادلة التفاضلية (I).....$2y'+y=0$ ثم عين الحل الخاص f الذي يحقق $f'(0)=1$.
2) نعتبر المعادلة التفاضلية (II).....$2y'+y=x^2+3x$.
بين ان الدالة g على $\mathbb{R}$ بـ $g(x)=x^2-x+2$ هي حل للمعادلة التفاضلية (II).
3) بين انه تكون الدالة h حل للمعادلة التفاضلية (II) إذا وفقط إذا كان $h-g$ حل للمعادلة التفاضلية (I)
استنتج حلا للمعادلة التفاضلية (II)

التمرين الثالث (5 نقاط):

f دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{2\}$ بالعبارة : $f(x)=x+\dfrac{ax+b}{(x-2)^2}$ حيث a ; b عددان حقيقيان و بجدول تغيراتها التالي :

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

و (C) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس

1.باستعمال جدول تغيرات و عبارة الدالة f أوجد العددين الحقيقيين a ; b ثم إستنتج أن : $f(x)=\dfrac{x^3-4x^2+3x+1}{(x-2)^2}$

2. أحسب نهايات الدالة f عند حدود مجموعة تعريفها . ثم أكمل جدول تغيراتها .

3.بين أن المعادلة : $f(x)=0$ تقبل 3 حلول على المجموعة $\mathbb{R}-\{2\}$.

4. أثبت أن: $f'(x)=\dfrac{x^3-6x^2+13x-8}{(x-2)^3}$

5. بين أنه يوجد مماس للمنحنى (C) موازي للمستقيم ذو المعادلة $y=x$.

التمرين الثالث : (08 نقاط)

I - نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x)=4xe^{2x}+1$

1- أوجد نهايات الدالة g عند حدود مجموعة تعريفها

2- احسب $g'(x)$ ، أدرس إتجاه تغير g ثم شكل جدول التغيرات g.

3- استنتج أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $g(x)>0$.

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

ليكن $\mathcal{C}_f$ المنحني الممثل للدالة f في معلم متعامد و متجانس.

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

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

2- أ) بين أن المستقيم (d) ذو المعادلة $y=x$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحني $\mathcal{C}_f$.

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

3- بين أن المنحنى يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α تحقق $0,40 \prec \alpha \prec 0,41$.

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

5- أنشئ المماس (Δ) المستقيم (d) والمنحنى $(\mathcal{C}_f)$.

اساتذة المادة – بالتوفيق للجميع

تصحيح الاختبار الثلاثي الاول شعبة الثالثة علوم التجريبية

التمارين	عناصر الإجابة	التنقيط	
		مجزأة	كاملة
التمرين الاول	1) الاجابة (ج) : $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{x+7}-3}{x^2-4}=\dfrac{1}{24}$	(0,5)	4
	لدينا $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{x+7}-3}{x^2-4}$ حالة عدم التعيين لنزيل هذه الحالة نضرب في المرافق فنجد		
	$\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{x+7}-3}{x^2-4}=\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\left(\sqrt{x+7}-3\right)\left(\sqrt{x+7}+3\right)}{\left(x^2-4\right)\left(\sqrt{x+7}+3\right)}=\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x-2}{\left(\sqrt{x+7}+3\right)(x+2)(x-2)}$	(0,5)	
	$\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{x+7}-3}{x^2-4}=\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{1}{\left(\sqrt{x+7}+3\right)(x+2)}=\dfrac{1}{24}$.		
	2) اذا كانت $f'(x)=\dfrac{1}{x^2+3}$ و كانت $h(x)=f(3x)$ الاجابة (ج) : لأن	(0,5)	
	$h'(x)=3f'(3x)=\dfrac{3}{(3x)^2+3}=\dfrac{3}{9x^2+3}=\dfrac{1}{3x^2+1}$	(0,5)	
	3) حلول المعادلة : $2[\ln(x)]^2-5\ln(x)+2=0$ هي الاجابة (ب) $\begin{cases}x=e^2\\ x=\sqrt{e}\end{cases}$ او	(0,5)	
	نضع $X=\ln(x)$ تصبح المعادلة $2[\ln(x)]^2-5\ln(x)+2=0$ كما يلي		
	$2X^2-5X+2=0$ نحسب المميز $\Delta=9$ للمعادلة حلين هما $\begin{cases}X=\dfrac{1}{2}\\ X=2\end{cases}$ او أي ان	(0,5)	
	$\begin{cases}\ln(x)=\dfrac{1}{2}\\ \ln(x)=2\end{cases}$ او يكافئ $\begin{cases}x=e^{\frac{1}{2}}\\ x=e^2\end{cases}$ او يكافئ $\begin{cases}x=\sqrt{e}\\ x=e^2\end{cases}$.		
	4) أحسن تقريب تالفي للدالة : $x\mapsto\ln(x)$ بجوار 2 هو (أ) $\dfrac{1}{2}x+\ln 2-1$	(0,5)	
	$f(x)=\ln(x)$ ومنه $f'(x)=\dfrac{1}{x}$ التقريب التألفي للدالة f بجوار 2 هو		
	$f(x)\approx f'(2)(x-2)+f(2)$ أي ان $f(x)\approx\dfrac{1}{2}(x-2)+\ln(2)$ و منه		
	$f(x)\approx\dfrac{1}{2}x+\ln(2)-1$.	(0,5)	
التمرين الثاني	1) حل المعادلة التفاضلية (I).....$2y'+y=0$ تكافئ $y'=-\dfrac{1}{2}y$ حلها العام		4
	هو $y=Ce^{-\frac{1}{2}x}$ حيث C ثابت حقيقي .	(0,5)	
	الحل الخاص f الذي يحقق $f'(0)=1$. أي ان $f(x)=Ce^{-\frac{1}{2}x}$, ومنه		
	$f'(x)=-\dfrac{1}{2}Ce^{-\frac{1}{2}x}$ بالتعويض بـ 0 نجد $f'(0)=-\dfrac{1}{2}C$ و $f'(0)=1$ و		
	منه $-\dfrac{1}{2}C=1$ إذن $C=-2$ وبالتالي نجد $f(x)=-2e^{\frac{1}{2}x}$.	(0,5)	

	(1)	2) نعتبر المعادلة التفاضلية (II) ..... $2y'+y=x^2+3x$. لدينا $g(x)=x^2-x+2$ و $g'(x)=2x-1$ و منه $2g'(x)+g(x)=4x-2+x^2-x+2=x^2+3x$ أي أن $2g'(x)+g(x)=x^2+3x$ إذن g حل للمعادلة (II).	
	(1)	3) إثبات انه تكون الدالة h حل للمعادلة التفاضلية (II) إذا وفقط إذا كان $h-g$ حل للمعادلة التفاضلية (I) - إذا كان $h-g$ حل للمعادلة التفاضلية (I) يكافئ $2(h-g)'(x)+(h-g)(x)=0$ و منه $2h'(x)+h(x)=2g'(x)+g(x)$ و بما $2g'(x)+g(x)=x^2+3x$ فإن $2h'(x)+h(x)=x^2+3x$ و منه h حل للمعادلة (II). - إذا كان h حل للمعادلة (II) يعني أن $2h'(x)+h(x)=x^2+3x$ و لدينا $2g'(x)+g(x)=x^2+3x$ بطرح المعادلتين نجد $2(h-g)'(x)+(h-g)(x)=0$ و منه $h-g$ حل للمعادلة التفاضلية (I).	
	(1)	استنتاج حلا للمعادلة التفاضلية (II) $h(x)-g(x)=Ce^{\frac{-1}{2}x}$ و منه $h(x)=g(x)+Ce^{\frac{-1}{2}x}$ أي ان $h(x)=x^2+3x+Ce^{\frac{-1}{2}x}$.	
5	$(0,25)\times 2$	1) من جدول التغيرات لدينا $f(1)=1$ $f(3)=1$;اي ان $1+a+b=1$ و $3+3a+b=1$ اي ان $a=-b$ و $3a+b=-2$ و منه بالتعويض نجد $-3b+b=-2$ و منه $b=1$ و $a=-1$ بالتعويض في العبارة نجد $f(x)=x+\frac{-x+1}{(x-2)^2}$ بتوحيد المقامات نجد	التمرين الثالث
	(0,5)	$f(x)=\frac{x(x-2)^2-x+1}{(x-2)^2}=\frac{x(x^2-4x+4)-x+1}{(x-2)^2}=\frac{x^3-4x^2+4x-x+1}{(x-2)^2}$ $f(x)=\frac{x^3-4x^2+3x+1}{(x-2)^2}$	
	$(0,25)\times 2$	2. حساب النهايات الدالة f عند حدود مجموعة تعريفها: $\lim_{x\to+\infty} f(x)=\lim_{x\to+\infty}\left(\frac{x^3}{x^2}\right)=+\infty$ و $\lim_{x\to-\infty} f(x)=\lim_{x\to-\infty}\left(\frac{x^3}{x^2}\right)=-\infty$ و	
	(0,5)	$\lim_{x\to 2} f(x)=\lim_{x\to 2}\frac{-1}{(x-2)^2}=-\infty$.	
	(0,5)	جدول تغيرات الدالة f x: $-\infty$; 1 ; 2 ; 3 ; $+\infty$ $f'(x)$: $+$; 0 ; $-$; $+$ $f(x)$: $-\infty$ ↗ 1 ↘ $-\infty$	
	(0,5)	3.تبيين أن المعادلة : $f(x)=0$.....(1) تقبل 3 حلول على المجموعة $\mathbb{R}-\{2\}$. لدينا : - f دالة متزايدة و مستمرة على المجال $]-\infty;1]$ و تأخذ صورها في المجال $]-\infty;1]$	
	(0,5)	أي انها تغير إشارتها على المجال $]-\infty;1]$ فحسب نظرية القيم المتوسطة المعادلة (1) تقبل حلا في المجال $]-\infty;1]$.	
	(0,5)	- f دالة متناقصة و مستمرة على المجال $[1;2[$ و تأخذ صورها في المجال $]-\infty;1]$ أي	

		انها تغير إشارتها على المجال $]1;2[$ فحسب نظرية القيم المتوسطة المعادلة (1) تقبل حلا في المجال $]1;2[$. f – دالة متزايدة و مستمرة على المجال $]2;+\infty[$ و تأخذ صورها في المجال $]-\infty;+\infty[$ أي انها تغير إشارتها على المجال $]2;+\infty[$ فحسب نظرية القيم المتوسطة المعادلة (1) تقبل حلا في المجال $]2;+\infty[$.مما سبق نستنتج ان للمعادلة (1) ثلاثة حلول على مجموعة تعريفها .	(0,5)
		4. إثبات أن: $f'(x)=\frac{x^3-6x^2+13x-8}{(x-2)^3}$ لدينا $f(x)=x+\frac{-x+1}{(x-2)^2}$ و منه $f'(x)=1+\frac{-(x-2)^2-2(x-2)(-x+1)}{(x-2)^4}=1+\frac{(x-2)[-x+2+2x-2]}{(x-2)^4}=1+\frac{x}{(x-2)^3}$ $f'(x)=\frac{(x-2)^3+x}{(x-2)^3}=\frac{x^3-6x^2+12x-8+x}{(x-2)^3}=\frac{x^3-6x^2+13x-8}{(x-2)^3}$.	(0,5)
		5. إثبات أنه يوجد مماس للمنحنى (C) موازي للمستقيم ذو المعادلة $y=x$ اي ان المعادلة $f'(x)=1$ تقبل حلا $f'(x)=1$ يكافئ $\frac{x^3-6x^2+13x-8}{(x-2)^3}=1$ يكافئ $x^3-6x^2+13x-8=(x-2)^3$ و $x\neq 2$ أي أن $x^3-6x^2+13x-8=x^3-6x^2+12x-8$ يكافئ $x=0$ و منه المنحنى (C) يقبل مماسا عند النقطة $A\left(0\,;\frac{1}{4}\right)$ موازيا للمنصف الأول ذو المعادلة $y=x$	(0,5)
7		I - نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x)=4xe^{2x}+1$ 1- النهايات الدالة g عند حدود مجموعة تعريفها $\lim_{x\to+\infty}g(x)=\lim_{x\to+\infty}4xe^{2x}=+\infty$. و $\lim_{x\to-\infty}g(x)=1$ (لأن $\lim_{x\to-\infty}4xe^{2x}=0$)	(0,25)×2
		2- حساب $g'(x)$: $g(x)=4e^{2x}+8xe^{2x}=4(1+2x)e^{2x}$ إشارتها من إشارة $(1+2x)$ و منه g متزايدة على المجال $\left]-\frac{1}{2};+\infty\right[$ و متناقصة على المجال $\left]-\infty;-\frac{1}{2}\right[$.	(0,25) (0,25)
		شكل جدول التغيرات g : x | $-\infty$ | $-\frac{1}{2}$ | $+\infty$ $g'(x)$ | - | 0 | + $g(x)$ | 1 ↘ $-2e^{-1}+1$ ↗ $+\infty$	(0,5)
		3- استنتاج أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $g(x)>0$ مما سبق لاحظنا من جدول تغيرات الدالة تقبل قيمة حدية صغرى هي $g\left(-\frac{1}{2}\right)=1-\frac{2}{e}$ عدد موجب تماما و منه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $g(x)>0$.	(0,25)
		II - نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=x+(2x-1)e^{2x}$ ليكن $\mathcal{C}_f$ المنحني الممثل للدالة f في معلم متعامد و متجانس.	التمرين الرابع

1- أ) التحقق أنه لأجل كل x من $\mathbb{R}$ أن : $f'(x)=g(x)$: (0,25)

$f'(x)=1+2e^{2x}+2(2x-1)e^{2x}=1+2e^{2x}+4xe^{2x}-2e^{2x}=1+4xe^{2x}=g(x)$. و منه (0,25)

الدالة f متزايدة على $\mathbb{R}$ لان g موجبة على $\mathbb{R}$.

ب) حساب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to-\infty}(x)=-\infty$ لأن (0,25)×2

$\lim\limits_{x\to-\infty}(2x-1)e^{2x}=0$.

جدول تغيرات f : (0,5)

x	$-\infty$		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	$+\infty$

2

2- أ) إثبات أن المستقيم (d) ذو المعادلة $y=x$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحني $\mathcal{C}_f$: (0,5)

$\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)-x]=\lim\limits_{x\to-\infty}(2x-1)e^{2x}=0$ و منه (d) مستقيم مقارب مائل للمنحني $\mathcal{C}_f$.

ب) دراسو وضعية المنحنى $\mathcal{C}_f$ بالنسبة للمستقيم (d) لدينا $[f(x)-x]=(2x-1)e^{2x}$ (0,25)

إشارة الفرق من إشارة $(2x-1)$:

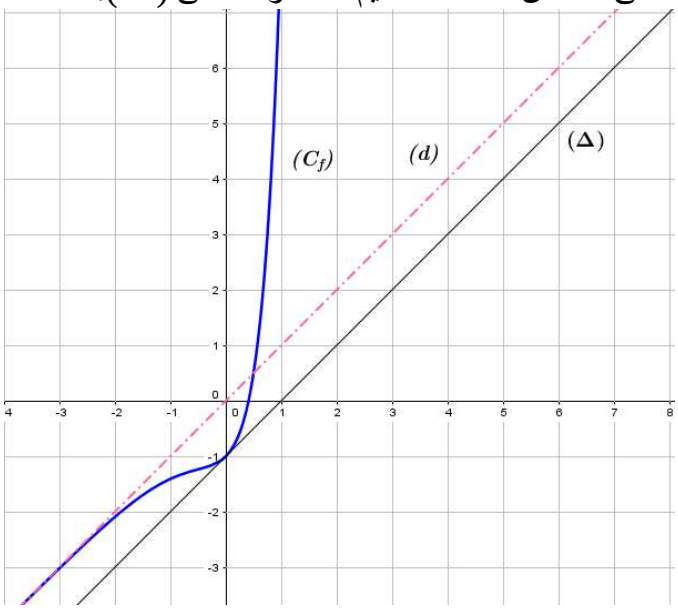
x	$-\infty$		$\frac{1}{2}$		$+\infty$
إشارة $2x-1$		$-$	0	$+$	
الوضعية	(C_f) يقع تحت (d)		(C_f) يقطع (d)		(C_f) يقع فوق (d)

(0,5)

3- إثبات أن المنحنى يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α تحقق $0,40\prec\alpha\prec0,41$. بما أن f مستمرة و متزايدة على $\mathbb{R}$ و $f(0,40)=-0,04511$ و $f(0,41)=0,00131$ فحسب نظرية القيم المتوسطة المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α . (1)

4- كتابة معادلة للمماس (Δ) للمنحنى $(\mathcal{C}_f)$ عند النقطة ذات الفاصلة 0 : $y=x-1$ (0,5)

5- أنشئ المماس (Δ) المستقيم (d) والمنحنى $(\mathcal{C}_f)$. (1)



ثانوية حاج ميلود عبدالحميد الشلف التاريخ : 05 /12/ 2016 السنة الدراسية : 2017/2016
المستوى : 3 ثانوي الشعبة : علوم تجريبية مدة الإنجاز : ساعتان

إختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول : ـــــــ 15د ـــــــ (04 نقاط)

عين في كل حالة من الحالات التالية الإقتراح الصحيح مع التبرير .

1) العدد $e^{-3\ln 4}$ يساوي

أ) $\frac{1}{81}$	ب) $\frac{1}{12}$	ج) $\frac{1}{64}$	د) -12

2) من أجل كل عدد حقيقي x ، $2x-\ln\left(e^x+3\right)$ يساوي

أ) $3x+\ln\left(1+3e^{-x}\right)$	ب) $x-\ln\left(1+3e^{-x}\right)$	ج) $x+\ln\left(1+3e^{-x}\right)$	د) $3x-\ln\left(1+3e^{-x}\right)$

3) المعادلة $\ln x=\frac{1}{2}$ تقبل حلا وحيدا في $\mathbb{R}$ هو :

أ) $x=\frac{1}{\sqrt{e}}$	ب) $x=\sqrt{e}$	ج) $x=-\frac{1}{\sqrt{e}}$	د) $x=\frac{1}{2}e$

4) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{e^{2x}+e^x-2}{e^x-1}$ تساوي

أ) 1	ب) 2	ج) 3	د) -3

التمرين الثاني : ـــــــ 25 د ـــــــ (04 نقاط)

ليكن P كثير الحدود للمتغير الحقيقي x المعرف بما يلي : $P(x)=x^3-4x^2-x+4$.

1) تحقق أنَ : $P(-1)=0$ ثمَ عين العددين الحقيقيين a و b بحيث يكون : $P(x)=(x+1)\left(x^2+ax+b\right)$.

2) أدرس إشارة $P(x)$.

3) إستنتج حلول المعادلة : $(\ln x)^3-4(\ln x)^2-\ln x+4=0$.

4) إستنتج حلول المتراجحة : $e^{3x}-4e^{2x}-e^x+4\geq 0$.

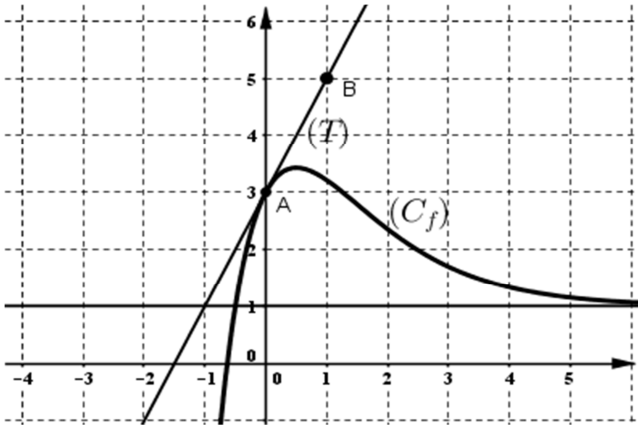
التمرين الثالث : ـــــــ 20 د ـــــــ (05 نقاط)

(C_f) التمثيل البياني لدالة f في المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ كما هو مبين في الشكل الموالي .

(T) المماس للمنحني (C_f) في النقطة $A(0;3)$ والمار من النقطة $B(1;5)$

1) بقراءة بيانية عين : $f(0), f'(0)$.

2) أكتب معادلة ديكارتية للمماس (T).



3) من أجل كل عدد حقيقي x نضع : $f(x)=1+\frac{ax+b}{e^x}$ حيث b,a عددان حقيقيان .

أ) أحسب عبارة $f'(x)$ بدلالة aو b.

ب)بالإستعانة بنتائج السؤال -1- عين كلا من العددين الحقيقيين aو b.

التمرين الرابع :ـــــــــــ60 د ـــــــ(07 نقاط)

I) نعتبر الدالة العددية k المعرفة على المجموعة $\mathbb{R}$ كما يلي : $k(x)=(-x+1)e^x-1$

جدول تغيراتها يعطى كما يلي

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$k(x)$	-1	↗	0	↘	$-\infty$

- شكل جدول إشارة الدالة k.

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

نسمي (C_f) التمثيل البياني لدالة f في المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

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

2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x)=k(x)$ ثمّ إستنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها .

3) أ) بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $f(x)-(-x+2)=(-x+2)e^x$.

ب) بيّن أنّ المستقيم (Δ) ذي المعادلة $y=-x+2$ مقارب مائل للمنحني (C_f) عند $-\infty$(يعطى $\lim\limits_{x\to-\infty} xe^x=0$)

ج) أدرس الوضعية النسبية للمنحني (C_f) بالنسبة إلى (Δ).

4) بيّن أنّ المنحني (C_f)يقبل مماسا معامل توجيهه يساوي -1.

5) أكتب معادلة ديكارتية لكل من المماسين (T) و (T') للمنحني (C_f) عند النقطتين ذات الفاصلتين 0 و 1 على الترتيب .

6) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)=0$ ثمّ إستنتج نقطة تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل .

7) أرسم (T)، (T') ، (Δ) و (C_f).

8) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة ذات المجهول الحقيقي x التالية : $(E): f(x)=-x+m$.

بالتوفيق ☺ والنجاح ❀ أساتذة المادة ❀ BAC 2017

ثانوية أول نوفمبر 54

المدة: 02سا
التاريخ:2016/12/05

3
عـــت

الإختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول

التوقيت (26 دقيقـــــة)

04 نقاط

ليكن كثير الحدود $f(x)$ المعرف على $\mathcal{R}$ كمايلي: $f(x)=x^3+x^2-10x+8$

1) أحسب $f(2)$ ،ثمّ عين الأعداد الحقيقية α,β,δ بحيث:من أجل كل x من $\mathcal{R}$ ، $f(x)=(x-2)(\alpha x^2+\beta x+\delta)$

2) حل في $\mathcal{R}$ المعادلة $f(x)=0$

3) استنتج في $\mathcal{R}$ حلول المعادلتين :

$2\ln(x)+\ln(x+1)=\ln(2)+\ln(5x-4)$ ،،،،، $e^{2x}+e^{x}+8e^{-x}-10=0$

التمرين الثاني

التوقيت (36 دقيقـــــة)

06 نقاط

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ ، نعتبر النقط:

$A(1;2;3), B(0;1;4), C(-1;-3;2), D(4;-2;5)$ ، والشعاع $\vec{n}(2;-1;1)$

1) أكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (AB)

2) بين ان النقط A ، B ، C ليست على استقامية

3) بين أن $\vec{n}$ شعاع ناظمي للمستوي (ABC) وعين معادلة ديكارتية للمستوي (ABC)

4) ليكن (Δ) مستقيم ذو التمثيل الوسيطي $\begin{cases}x=2-2t\\y=-1+t\\z=4-t\end{cases}$ مع $t\epsilon\mathbb{R}$

✓ بين ان D تنتمي إلى (Δ) وان (Δ) عمودي على (ABC)

5) هل المستقيمان (AB) و (Δ) متعامدان ؟ ، برّر إجابتك

6)هل المستقيمان (AB) و (Δ) متقاطعان ؟ ، برّر إجابتك

التمرين الثالث

التوقيت (50 دقيقـــــة)

10 نقاط

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

1) أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها (تأكد أنّ g متناقصة على $]0;+\infty[$)

2) بيّن أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا $\propto$ ينتمي إلى المجال $\left[1;\frac{3}{2}\right]$

3) استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$

II – لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=\frac{x^2+1-\ln(x)}{x}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1) بيّن أنّه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$ فإنّ : $f'(x)=-\frac{g(x)}{x^2}$

2) أحسب $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

3) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها

4) بيّن أن المستقيم $(\Delta): y=x$ مقارب مائل للمنحى (C_f) بجوار $+\infty$، ثمّ أدرس الوضعية النسبية لـ (C_f) و (Δ)

5) بيّن أنّ : $f(\propto)=2\propto-\frac{1}{\propto}$ ثم استنتج حصرا للعدد $f(\propto)$

6) أنشئ كلا من (Δ) والمنحنى (C_f)

7) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $\frac{x^2+1-\ln(x)}{mx}=-1$

مع أجمل أمنيات أساتذة المادة

ثانوية الونشريسي – حـــي النصر — السنة الدراسية :2017/2016

المستوى: السنة الثالثة علوم تجريبية — المدة : 02 ســـــاعة

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات — يوم : 07/ 12/ 2016

التمرين الأول05 ن :

اختر الإجابة الصحيحة مع **التعليل** .

	الجواب (01)	الجواب (02)	الجواب (03)
إذا كانت $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=2$ فان $\lim\limits_{x\to+\infty} f(-2x+1)$ هي :	$-\infty$	-2	2
عبارة التقريب التألفي لدالة $f(x)=e^x-\frac{x^2}{2}$ بجوار 0 هي :	$y=x+1$	$y=x+e$	$y=ex+e$
العدد $e^{\ln 2}+e-4$ يساوي :	$\ln 2+e-4$	$e-2$	$e+2$
مجموعة حلول المعادلة $e^x+3e^{-x}-4=0$ في $\Re$ هي :	$s=\{1;3\}$	$s=\{-1;\ln 4\}$	$s=\{0;\ln 3\}$
$\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-1}\left[x^2+2x+\ln(x+1)\right]$	$-\infty$	$+\infty$	-1

التمرين الثاني 15ن:

I) g الدالة المعرفة على المجال $\Box$ بـ : $g(x)=(1-x)e^x+1$.

❶ احسب نهاية الدالة g عند $-\infty$ ثم عند $+\infty$ علما أن : $\lim\limits_{x\to-\infty} xe^x=0$.

❷ أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

❸ بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل في المجال $]1.27,1.28[$ حلا وحيدا α .

❹ استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x .

II) f الدالة العددية المعرفة على المجال $\Box$ بـ : $f(x)=\frac{x}{e^x+1}+2$.

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

❶ احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، علما أن ثم $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{e^x}{x}=+\infty$ ، ثم فسر النتيجة هندسيا.

❷ احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.

❸ برهن أن المستقيم (Δ)ذو المعادلة $y=x+2$ مقارب لـ (C_f) بجوار $-\infty$ ، ثم أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ)

❹ أثبت أنه من أجل كل x من IR : $f'(x)=\frac{g(x)}{(e^x+1)^2}$.

❺ استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

❻ بين أن $f(\alpha)=\alpha+1$ ثم استنتج حصر لـ $f(\alpha)$.

❼ احسب $f(-1)$ ، $f(-2)$ ، $f(-3)$ ، $f(1)$ ثم أنشئ كلا من (Δ) و (C_f).

III)نعتبر الدالة h المعرفة على المجال $\Box$ بـ : $h(x)=\frac{|x|}{e^{|x|}+1}+2$.

❶ بين أن الدالة h زوجية.

❷ تأكد انّه من أجل كل من المجال $]0;+\infty[$ فإنّ : $h(x)=f(x)$

❸ اشرح طريقة لإنشاء المنحنى (C_h)اعتمادا على المنحنى (C_f)، ثم انشئه .

انتهى

بالتوفيق و النجاح في بكالوريا 2017- أساتذة المادة .

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية المسيلة — ثانوية : عمر المختار

امتحان الفصل الأول : دورة جوان **2017** — المدة : **3** ساعات

اختبار مادة الرياضيات — على المترشح ان يختار احد الموضوعين — شعبة : علوم تجريبية

الموضـــوع الأول

التمرين الأول (03 نقاط) : أعط تفسيرا بيانيا لكل نتيجة من النتائج التـاليـة :

1) f دالة مستمرة على مجال $]A;B[$ و x_0 عدد حقيقي من هذا المجـال :

لدينا : $\lim\limits_{x \xrightarrow{<} x_0} \dfrac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} = -\lim\limits_{x \xrightarrow{>} x_0} \dfrac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0} = 1$

2) لدينا $f(x)=ax+b+g(x)$ وكان $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x)=0$

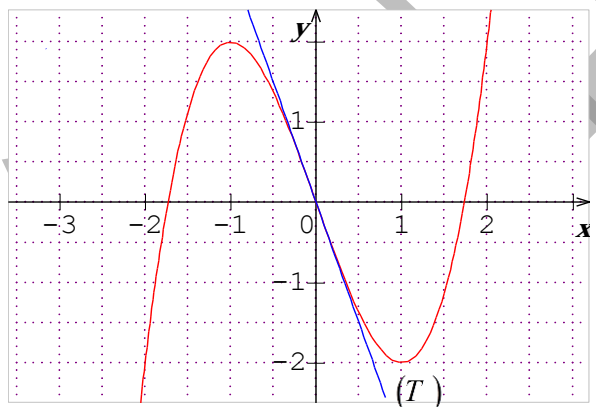
3) للمعادلة $f(x)=0$ حل وحيد α حيث : $\alpha \in]A;B[$.

4) $\lim\limits_{x \to -\infty} \left[f(x)-x^2\right]=0$

التمرين الثاني(04 نقاط) :

I) أذكر نص مبرهنة القيم المتوسطة

II) لتكن الدالة f المعرفة على $[-2,2]$ و (T) مماس للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة $x=0$ ، (C_f) منحناها البياني كما هو موضح بالشكل المقابل :



1. بين ان المعادلة $f(x)=0$ تقبل حل وحيد α حيث $\alpha \in [-2,-1]$
2. حل بيانيا المعادلات : $f'(x)=0$ ، $f(x)=-2$
3. ماذا تمثل هذه النقطة $O(0,0)$؟.مع التبرير
4. أحسب ما يلي : $\lim\limits_{x \to -\infty} e^{f(x)}$

التمرين الثالث (04 نقاط) : نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=-\dfrac{1}{2}e^{2x}+e^x+2x$

1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية : $-e^{2x}+e^x+2=0$

2) عين قيم x في كل حالة :

- للدالة f قيم حدية محلية يطلب تعيينها

- الدالة f متزايدة تماما و متناقصة تماما .

3) لتكن الدالة g المعرفة على المجال $]-1,+\infty[$ بـ: $g(x)=-\left[\ln(x+1)\right]^2+\ln(x+1)+2$.

- عين نقط تقاطع (C_g) مع محور الفواصل

التمرين الرابع (09 نقاط):

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

1. ادرس تغيرات الدالة g (تعطى $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)=-\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=+\infty$)

2. بين ان المعادلة $g(x)=0$ تقبل حل وحيد α حيث $\alpha\in[-1,0]$

3. عين اشارة $g(x)$.

الجزء الثاني : لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=(x-1)(1-e^{-x})$

1) عين اشارة $f(x)$

2) احسب نهايات الدالة f

3) بين انه من أجل كل أن: $f'(x)=e^{-x}g(-x)$

4) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

5) بين أن : $f(\alpha)=1-\alpha^2$ ثم عين حصرا لـ: $f(\alpha)$.

6) بين ان المستقيم $(\Delta): y=x-1$ مستقيم مقارب لـ (C_f) بجوار $+\infty$

7) ادرس الوضع النسبي لـ (C_f) و (Δ)

8) ليكن (T_m) مستقيم معادلته $(T_m): y=x+m$ ، m وسيط حقيقي

- عين قيمة m التي يكون من أجلها (T_m) مماسا لـ (C_f) في نقطة يطلب تعين احداثياتها.

9) انشئ كل من (C_f) و (Δ) و المماس في معلم متعامد ومتجانس **(** مساعدة $f(-1)=3.43$ **)**

10) عين قيم m التي من أجلها المعادلة $(m+1)e^x+x-1=0$ لا تقبل حلول.

الموضـــوع الثاني

التمرين الأول(03نقاط) :

أعط تفسيرا بيانيا لكل نتيجة من النتائج التـاليـة :

- $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} x_0} f(x) = \lim\limits_{x \xrightarrow{<} x_0} f(x) = -f(x_0)$
- $\lim\limits_{x \to -\infty} [f(x) - x + 2] = 3$
- للمعادلة $f(x) = 1$ حل وحيد α حيث : $\alpha \in]A;B[$.
- العدد الحقيقي a يحقق : $f'(a) = 0$ و $f'(x) > 0$ من أجل كل $x \in D_f$

التمرين الثاني (04 نقاط) :

لتكن f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = \begin{cases} e^x + 1 & si\ x \geq 0 \\ x^2 + 1 & si\ x < 0 \end{cases}$

1) هل الدالة f مستمرة عند $x = 0$

2) ادرس قابلية اشتقاق الدالة f عند $x = 0$ ثم فسر النتيجة هندسيا

3) احسب النهايات

4) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

التمرين الثالث (04نقاط) :

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

1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية : $-2e^{2x} + 2e^x = 0$

2) عين قيم x في كل حالة :

- فواصل نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل
- للدالة f قيم حدية محلية يطلب تعيينها
- الدالة f متزايدة تماما و متناقصة تماما على مجال يطلب تعيينه

3) لتكن الدالة g المعرفة على المجال $]-1,+\infty[$ بـ: $g(x) = -2[\ln(x+1)]^2 + 2\ln(x+1)$.

➢ عين نقط تقاطع (C_g) مع محور الفواصل

التمرين الرابع (09 نقاط):

لتكن f دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{0\}$ بـ: $f(x)=x-\dfrac{e^x+1}{e^x-1}$

وليكن لمنحنى (C_f) هو التمثيل البياني في المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$.

1) أحسب كل من : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{<}0} f(x)$

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

3) استنتج اتجاه تغير الدالة f

4) بين أن الدالة f دالة فردية

5) استنتج كل من $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} f(x)$.ثم أكتب جدول التغيرات.

6) بين ان المعادلة $f(x)=0$ تقبل حل وحيد α حيث $\alpha\in]0,+\infty[$

7) استنتج حلا آخر للمعادلة $f(x)=0$ ينتمي الى $]-\infty,0[$

8) بين أن المستقيم (d) ذو المعادلة $(d):y=x-1$ مستقيم مقارب لـ (C_f) بجوار $+\infty$

9) استنتج ان (C_f) يقبل مستقيم مقارب (Δ) بجوار $-\infty$ يطلب تعين معادلته.

10) ادرس الوضع النسبي لكل من (C_f) و (Δ) ثم (C_f) و (d)

11) انشئ كل من (C_f) والمستقيمات المقاربة في نفس المعلم

12) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $f(x)=x-m+1$

العمل المستمر والمنظم هو بداية النجاح

بالتوفيق أستاذ المـادة: ز. أسامـة

ثانوية الشيخ عمر المختار حل الموضوع الاول: الاستاذ: زيان أسامة

التمرين الاول: التفسير الهندسي لكل عبارة

1) النقطة $(x_0, f(x_0))$ نقطة زاوية و (C_f) يقبل نصفي مماس على يمين ويسار x_0 ميل كل منها 1 و -1

2) المستقيم ذو المعادلة $y = ax + b$ م م م لـ (C_f) بجوار $+\infty$

3) (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في النقطة ذات الفاصلة α حيث $\alpha \in]A;B[$.

4) بيان الدلة مربع منحنى مقارب لـ (C_f) بجوار $-\infty$.

التمرين الثاني: 1) نص مبرهنة القيم المتوسطة.

2) اثبات ان المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حل وحيد α حيث $\alpha \in [-2,-1]$

من البيان الدالة f دالة معرفة ومستمرة ورتيبة على المجال $[-2,-1]$

ولدينا: $\begin{cases} f(-2) = -2 \\ f(-1) = 2 \end{cases}$ و $f(-2) \times f(-1) < 0$

ومنه ح م ق م المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حل وحيد α حيث $\alpha \in [-2,-1]$

3) المعادلة $f'(x) = 0$ تقبل حلان هما $x = 1$ او $x = -1$

المعادلة $f(x) = -2$ تقبل حلان هما $x = 1$ او $x = -2$

4) النقطة $O(0,0)$ هي نقطة إنعطاف

التبرير: لان المماس عند $O(0,0)$ يخترق المنحنى (C_f)

5) $\lim\limits_{x \to -\infty} e^{f(x)} = e^{-\infty} = 0$

التمرين الثالث:

1) **حل في $\mathbb{R}$ المعادلة :** $-e^{2x} + e^x + 2 = 0$

بوضع: $e^x = t$, $e^{2x} = t^2$

تصبح المعادلة من الشكل: $-t^2 + t + 2 = 0 \cdots (1)$

$\Delta = 9$ للمعادلة (1) حلان هما $t = -1$ او $t = 2$

وبالتالي لما: $t = -1 = e^x$ مرفوض ولما $t = 2 = e^x$ أي $x = \ln 2$

ومنه المعادلة تقبل حل وحيد هو $S = \{\ln 2\}$

2) تعين قيم x في كل حالة:

لما $x \in]-\infty, 0] \cup [1, +\infty[$ فان $f(x) \geq 0$.

النهايات: $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$ ، $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = +\infty$.

اثبات أن: $f'(x) = e^{-x} g(-x)$

اتجاه التغير:

لما $x \in]-\infty, -\alpha[$ فان f متناقصة تماما ،لما $x \in]-\alpha, +\infty[$

فان f متزايدة تماما.

تبيان: $f(\alpha) = 1 - \alpha^2$: بالتعويض في $f(\alpha)$ والتبسيط $e^{-\alpha} = \alpha + 2$

نجد: $f(\alpha) = 1 - \alpha^2$. الحصر: $0 \leq f(\alpha) \leq 1$

تبيان ان المستقيم $(\Delta): y = x - 1$ م.م.م لـ (C_f) بجوار $+\infty$

$\lim\limits_{x \to +\infty} [f(x) - (x-1)] = 0$

الوضع النسبي :

ندرس اشارة : $f(x) - (x-1)$

لما $x \in]-\infty, 1[$ فإن : (C_f) فوق (Δ).

لما $x \in]1, +\infty[$ فإن : (C_f) تحت (Δ).

لما $x = 1$ فإن : (C_f) يقطع (Δ).

تعين قيمة m التي يكون من أجلها (T_m) مماسا لـ (C_f)

معناه حل المعادلة : $f'(x_0) = 1$ أي $x_0 = 2$

معادلة المماس عند $x_0 = 2$ هي : $(T): y = x - 1 - e^{-2}$

بالمطابقة نجد: $m = -1 - e^{-2}$

عين قيم m التي من أجلها المعادلة $(m+1)e^x + x - 1 = 0$ لا تقبل حلول.

تكافئ: $(m+1)e^x + x - 1 = 0$ ، $f(x) = x + m$

من البيان نجد قيم m هي : $m \in]-\infty, -1 - e^{-2}[$.

للدالة f قيم حدية محلية: معناه حلول المعادلة $f'(x) = 0$

لدينا: $f'(x) = -e^{2x} + e^x + 2 = 0$ أي $x = \ln 2$

ومنه توجد قيمة حدية وحيدة $(\ln 2, f(\ln 2))$ أي $(\ln 2, 2\ln 2)$

الدالة f متزايدة تماما و متناقصة تماما .

ندرس اشارة $f'(x)$.

لما $x \in]\ln 2, +\infty[$ فان $f'(x) < 0$ ومنه f دالة متناقصة تماما

لما $x \in]-\infty, \ln 2[$ فان $f'(x) > 0$ ومنه f دالة متزايدة تماما

3) نقط تقاطع (C_g) مع محور الفواصل

معناه حل المعادلة $g(x) = -[\ln(x+1)]^2 + \ln(x+1) + 2 = 0$

بوضع: $\ln(x+1) = r$, $[\ln(x+1)]^2 = r^2$

تصبح المعادلة من الشكل: $-r^2 + r + 2 = 0 \cdots (1)$

حلاها هما $r = -1$ او $r = 2$

لما: $r = -1 = \ln(x+1)$ أي $x + 1 = e^{-1}$ ومنه $x = e^{-1} - 1$

ولما $r = 2 = \ln(x+1)$ أي $x + 1 = e^2$ ومنه $x = e^2 - 1$

ومنه فواصل نقط تقاطع (C_g) مع محور الفواصل $S = \{e^{-1} - 1, e^2 - 1\}$

التمرين الرابع:

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

1) دراسة التغيرات

المشتق و اتجاه التغير: $g'(x) = -e^{-x} - 1 < 0$ ومنه g دالة متناقصة تماما على $\mathbb{R}$ ، جدول التغيرات

2) بين ان المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حل وحيد α حيث $\alpha \in [-1, 0]$

باستعمال مبرهنة القيم المتوسطة.

3) اشارة $g(x)$.

لما $x \in]\alpha, +\infty[$ فان $g(x) < 0$ ،لما $x \in]-\infty, \alpha[$ فان $g(x) > 0$

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

اشارة $f(x)$: لما $x \in [0,1]$ فان $f(x) \leq 0$

حل الموضوع الثاني

التمرين الاول: التفسير الهندسي لكل عبارة

1) لا يمكن رسم المنحنى (C_f) من دون رفع القلم عند $x = x_0$.

2) المستقيم $(\Delta): y = x + 1$ م.م.م لـ (C_f) بجوار $-\infty$

3) المنحنى (C_f) يقطع المستقيم ذو المعادلة $y = 1$ في نقطة فاصلتها x_0

4) النقطة $(a, f(a))$ نقطة انعطاف

التمرين الثاني: 1) دراسة استمرارية الدالة f عند $x = 0$

$$\lim_{x \xrightarrow{>} 0} f(x) = \lim_{x \xrightarrow{>} 0} e^x + 1 = 2$$

$$\lim_{x \xrightarrow{<} 0} f(x) = \lim_{x \xrightarrow{<} 0} x^2 + 1 = 1 \text{ و } f(0) = 1$$

ومنه f غير مستمرة عند $x = 0$

2) **قابلية اشتقاق الدالة f عند $x = 0$**

من اليمين: $$\lim_{x \xrightarrow{>} 0} f(x) = \lim_{x \xrightarrow{>} 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$$

من اليسار: $$\lim_{x \xrightarrow{<} 0} f(x) = \lim_{x \xrightarrow{<} 0} \frac{x^2}{x} = 0$$ ومنه f غير ق .إ عند $x = 0$

ت .ه : النقطة $(0, f(0))$ نقطة زاوية و (C_f) يقبل نصفي مماس على يمين ويسار x_0 ميل كل منها 1 و 0

النهايات: $\lim_{x \xrightarrow{<} 0} f(x) = 2$ ، $\lim_{x \xrightarrow{>} 0} f(x) = 1$.

اتجاه التغير:

المشتق: $$f'(x) = \begin{cases} e^x & si\ x \geq 0 \\ 2x & si\ x < 0 \end{cases}$$

اشارة المشتق واتجاه التغير:

لما $x \in [0, +\infty[$ f دالة متزايدة تماما.

لما $x \in]-\infty, 0[$ f دالة متناقصة تماما.

التمرين الثالث: حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية : $-2e^{2x} + 2e^x = 0$

بوضع: $e^x = t$, $e^{2x} = t^2$

تصبح المعادلة من الشكل: $-t^2 + 2t = 0 \cdots (1)$

$\Delta = 4$ للمعادلة (1) حلان هما $t = 0$ او $t = 2$

و بالتالي لما: $t = 1 = e^x$ مرفوض ولما $t = 2 = e^x$ أي $x = \ln 2$

ومنه المعادلة تقبل حل وحيد هو $S = \{\ln 2\}$

عين قيم x في كل حالة:

فواصل نقاط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل

معناه حل المعادلة : $f(x) = 0$ أي $(e^x + 1)(3 - e^x) = 0$

$(e^x + 1) = 0$ أي $e^x = -1$ مرفوض

او $(3 - e^x) = 0$ أي $e^x = 3$ ومنه $x = \ln 3$

اذن توجد نقطة وحيدة ذات الاحداثيات $(\ln 3, 0)$

للدالة f قيم حدية محلية: معناه حلول المعادلة $f'(x) = 0$

لدينا: $f'(x) = -2e^{2x} + 2e^x = 0$ أي $x = \ln 2$

ومنه توجد قيمة حدية وحيدة $(\ln 2, f(\ln 2))$ أي $(\ln 2, 2\ln 2)$

الدالة f متزايدة تماما و متناقصة تماما .

ندرس اشارة $f'(x)$.

لما $x \in [\ln 2, +\infty[$ فان $f'(x) < 0$ ومنه f' دالة متناقصة

لما $x \in]-\infty, \ln 2[$ فان $f'(x) > 0$ ومنه f' دالة متزايدة تماما

3) نقط تقاطع (C_g) مع محور الفواصل

معناه حل المعادلة $g(x) = -2[\ln(x+1)]^2 + 2\ln(x+1) = 0$

بوضع: $\ln(x+1) = r$, $[\ln(x+1)]^2 = r^2$

تصبح المعادلة من الشكل: $-r^2 + r + 2 = 0 \cdots (1)$

حلاها هما $r = 0$ او $r = 2$

لما: $r = 0 = \ln(x+1)$ أي $x + 1 = 1$ ومنه $x = e^{-1}$

ولما $r = 2 = \ln(x+1)$ أي $x + 1 = e^2$ ومنه $x = e^2 - 1$

ومنه فواصل نقط تقاطع (C_g) مع محور الفواصل $S = \{e^{-1}, e^2 - 1\}$.

التمرين الرابع:

1) النهايات: $\lim_{x \xrightarrow{<} 0} f(x) = +\infty$ ، $\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$

2) بين أنه من أجل كل x من D ان : $f'(x) = \frac{e^{2x} + 1}{(e^x - 1)^2}$

3) اتجاه تغير الدالة f: أي $f'(x) > 0$ f دالة متزايدة تماما على D_f.

4) بين أن الدالة f دالة فردية :نثبت ان $f(-x) = -f(x)$

5) استنتاج كل من $\lim_{x \to +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \xrightarrow{>} 0} f(x)$.

باستعمال العلاقة السابقة: $f(-x) = -f(x)$ نجد ان:

$\lim_{x \xrightarrow{>} 0} f(x) = -\lim_{x \xrightarrow{<} 0} f(x) = -\infty$ و $\lim_{x \to +\infty} f(x) = -\lim_{x \to -\infty} f(x) = +\infty$

6) بين ان المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حل وحيد α حيث $\alpha \in]0, +\infty[$

باستعمال مبرهنة القيم المتوسطة.

7) استنتج حلا آخر للمعادلة $f(x) = 0$ ينتمي الى $]-\infty, 0[$

باستعمال العلاقة السابقة: $f(-x) = -f(x)$ نجد ان: $f(-\alpha) = -f(\infty) = 0$

والمجالان $]0, +\infty[$ و $]-\infty, 0[$ متناظران بالنسبة للمبدأ اذن الحل هو $-\alpha$

8) المستقيم $(d): y = x - 1$ ذو المعادلة (d) م.م لـ (C_f) بجوار $+\infty$

بعد الحساب نجد: $\lim_{x \to +\infty} [f(x) - (x - 1)] = 0$

9) استنتج ان (C_f) يقبل مستقيم مقارب (Δ) بجوار $-\infty$ يطلب تعين معادلته

نظير المستقيم $(d): y = x - 1$ بالنسبة للمبدأ هو المستقيم $(\Delta): y = x + 1$

ومنه $(\Delta): y = x + 1$ م م لـ (C_f) بجوار $+\infty$.

10) المناقشة البيانية: لما $m \in]-\infty, 0]$ للمعادلة حل وحيد سالب

: لما $m \in [0, 2]$ لا يوجد حلول. : لما $m \in [2, +\infty[$ للمعادلة حل وحيد موجب

ثانوية حجاج سي البشير — السنة الدراسية 2016/ 2017

المستوى : 3 ع ت + 3 ت ر — المـــــدة : ساعتـــــان

إختبـــــار الموســم الاول في مــادة الرياضيات

التمرين الاول (7.5 نقطة)

أجـــب بصحيح أو خـطـأ مع التبرير عن كل مما يلي

1 ـ $\lim\limits_{x\to 2}\left[\dfrac{\ln\left(x^2+x-5\right)}{x^2-4}\right]=\dfrac{5}{2}$

2 ـ من اجل كل x من $\mathbb{R}^*$ فان $\ln\left(x^4\right)=4\ln x$

3 ـ الحل الخاص f للمعادلة التفاضلية : $2y'+3y=2$ حيث $f\left(0\right)=\dfrac{8}{3}$ هو $f\left(x\right)=2e^{\frac{3}{2}x}+\dfrac{2}{3}$

4 ـ المعادلة : $4^x-3\times 2^x-4=0$ تقبل حلين مختلفين

5 ـ $\sqrt[6]{\sqrt[5]{\sqrt[4]{\sqrt[3]{4^{90}}}}}=2$

التمرين الثاني (12.5 نقطة)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$

I) نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g\left(x\right)=\left(1-x\right)e^x+1$

أ) أدرس تغيرات الدالة g وشكل جدول تغيراتها

ب) بين أن المعادلة $g\left(x\right)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]1.27;1.28[$ ثم استنتج إشارة $g\left(x\right)$

II) نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f\left(x\right)=\dfrac{4x}{e^x+1}$ و $\left(C_f\right)$ منحنى الدالة f

1 ـ أ) أحسب نهاية الدالة f عند $\left(-\infty\right)$

ـ ب) بين أن المستقيم $\left(\Delta\right)$ ذو المعادلة : $y=4x$ مقارب لـ $\left(C_f\right)$ في جوار $\left(-\infty\right)$ وادرس الوضع النسبي بينهما

ـ ج) أحسب نهاية الدالة f عند $\left(+\infty\right)$ ثم فسر النتيجة بيانيا

2 ـ أ) بين انه من اجل كل x من $\mathbb{R}$ فان : $f'\left(x\right)=\dfrac{4g\left(x\right)}{\left(e^x+1\right)^2}$

ـ ب) أدرس إتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

3 ـ بين أن : $f\left(\alpha\right)=4\alpha-4$ ثم أعط حصرا لـ : $f\left(\alpha\right)$

4 ـ أكتب معادلة المماس $\left(T\right)$ لـلمنحني $\left(C_f\right)$ في النقطة ذات الفاصلة 0

5 ـ أرسم المماس $\left(T\right)$ والمنحني $\left(C_f\right)$

6 ـ m عدد حقيقي غير معدوم . ناقش حسب قيم m عدد واشارة حلول المعادلة : $e^x=4mx-1$

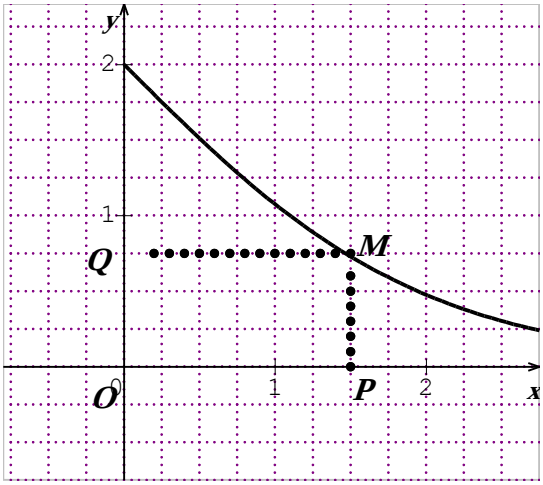
III) نعتبر الدالة h المعرفة على $[0,+\infty[$ ك ما يلي : $h\left(x\right)=\dfrac{4}{e^x+1}$

(إقلب الصفحة)

منحني الدالة h معطى في الشكل المقابل

وليكن x عدد حقيقي موجب تماما

ونعتبر النقط $M\left(x,h(x)\right)$ و $P\left(x,0\right)$ و $Q\left(0,h(x)\right)$



أ) برهن أن مساحة المستطيل $OPMQ$ تساوي $\dfrac{4x}{e^x+1}$

ب) بين أن هذه المساحة تكون أعظمية من أجل: $x=\alpha$

(α هوالعدد المعرف في السؤال (I) ب))

(إنـــتـــــهى)

بالتـــــوفيق

أســـــاتذة المادة

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربيـــــــــــــة الوطنيـــــــــــــة

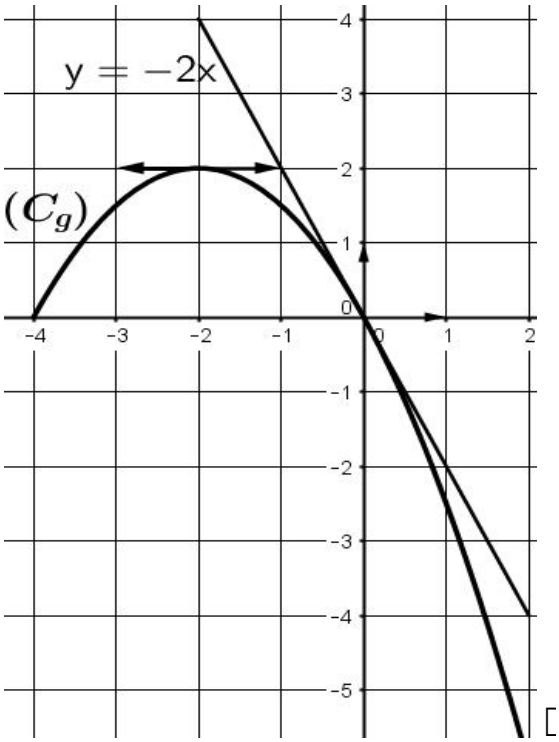
مديرية التربية الولاية سطيف — ثانوية محمد النذير معيزة ❋ بني فودة

الشعبة : ع ت وتقني رياضي — المدة : 03ساعات

القسم :3ع ت و هـ ك — التاريخ: 2016/12/05

اختبار الثلاثي الاول لمادة الرياضيات

التمرين الاول(04ن)



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 $[-4\,,2]$ النهاية: $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{g(x)}{x}$

2. حل في المجال $]-4\,,2[$ المتراجحة $g'(x)\geq 0$

3. f الدالة المعرفة على المجال $[-4\,,2]$ بـ: $f(x)=g(x-1)$

❖ أحسب $f(1)$ و $f'(1)$

4. h الدالة المعرفة على $[0\,;2]\cup[-4\,;0[$ بـ: $h(x)=g\left(-|x|\right)$

❖ شكل جدول تغيرات الدالة h

التمرين الثاني(04ن)

f دالة معرفة على مجال I و (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلي المعلم المتعامد والمتجانس $(O\,,\vec{i}\,;\vec{j})$

انقل ؛ ثم أكمل الجدول الآتي :

العبارة الرياضية الموافقة	تفسيرا بيانيا
$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=2$	.....
$\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-(3-x)]=0$	.....
من اجل كل x من المجال $]0\,;1[$: $f(x)\prec 2$	.....
$f(x)=\ln x$ من اجل $x=1$	

التمرين الثالث(05ن)

f الدالة القابلة للاشتقاق على كل من المجالين $]-1;-\infty[$ و $]-1;+\infty[$ وجدول تغيراتها هو التالي :

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

(C) هو تمثيلها البياني f في معلم $(O,\vec{i};\vec{j})$.

❖ أكد **صحة** ؛ من **عدم صحة** ؛ كل عبارة من العبارات الآتية مع **التبرير**:

1. المنحنى (C) يقبل مستقيمين مقاربين موازيين لحامل محور التراتيب .
2. من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{-1\}$ فإن : $f(x)>0$.
3. $f(1)<f\left(\frac{3}{4}\right)$.
4. g الدالة المعرفة على المجال $]-1;-\infty[$ كما يلي : $g(x)=f\left(\frac{1}{x}\right)$.

أ) $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)=2$

ب)الدالة g متزايدة تماما على المجال $]-1;-\infty[$.

التمرين الرابع(07ن)

1) نعتبر g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي: $g(x)=4-x-e^{x}$

أ) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$

ب) أدرس اتجاه تغير g ثم شكل جدول تغيراتها .

جـ) بين أن المعادلة $g(x)=0$ ، تقبل حلا وحيدا α ؛ حيث $1.07\prec\alpha\prec1.08$ □

ثمّ ،عين إشارة $g(x)=0$ على $\mathbb{R}$

2) نعتبر f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي: $f(x)=(3-x)(1-e^{-x})$

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

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

ب) تحقق من أن : $f'(x)=e^{-x}\cdot g(x)$، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f

جـ) (نقبل أن $\lim\limits_{x\to+\infty} xe^{-x}=0$)

✓ تأكد أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=3-x$ مقارب للمنحني (C_f) بجوار $+\infty$

د) أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ)

هـ)انشئ على المجال $]-1;+\infty[$ (Δ) و (C_f) . (نأخذ $f(\alpha)\approx1,27$)

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية **ثانوية بن بولعيد – باتنة –**

اختبار الثلاثي الأول **(الثالثة علوم تجريبية)** **دورة : ديسمبر 2016**

اختبار في مادة: الرياضيات **المدة : 3ساعات**

على الطالب أن يختار أحد الموضوعين

الموضوع الأول:

التمرين الأول:(4ن)

f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}-\{5\}$ بجدول تغيراتها التالي و (c) هو التمثيل البياني لها في معلم متعامد

إختر فيمايلي العبارة الصحيحة

x	$-\infty$		1		5		11		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	‖	$+$	0	$-$	
$f(x)$		↘	3	↗	$+\infty$ ‖ $-\infty$	↗	7	↘	$-\infty$
							-1		

من ملاحظتك للجدول:

1) المنحني (c):

أ) يقبل مستقيما مقاربا أفقيا ب) يقبل مستقيما مقاربا مائلا.

ج) لا يقبل أي مستقيم مقارب عمودي د) يقبل مستقيمين مقاربين عموديين مختلفين

2) في النقطة التي فاصلتها 1 المنحني (c):

أ) يقبل مماسا معادلة له: $x=-1$ ب) يقبل مماسا معادلة له: $y=-1$

ج) لا يقبل مماسا أفقيا. د) يقبل مماسا معادلة له: $y=x-1$

3) على المجموعة $\mathbb{R}-\{5\}$ المعادلة :

أ) $f(x)=2$ تقبل على الأقل ثلاثة حلول. ب) $f(x)=-1$ تقبل بالضبط حلا واحدا.

ج) $f(x)=-5$ لا تقبل أي حل. د) $e^{f(x)}=\ln e^{e}$ تقبل بالضبط حلين أحدهما مضاعف

4) انطلاقا من مركب دالتين:

أ) $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{1}{f(x)}=3$ ب) $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{1}{f(x)}=3$

ج) الدالة $x:\mapsto\left[f(x)\right]^2$ معرفة على د) $\lim\limits_{\substack{x\longrightarrow 5\\ <}}\sqrt{f(x)}=+\infty$

التمرين الثاني(4ن):

1)علما أن: $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{e^x}{x}=+\infty$ برهن أن: $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\ln x}{x}=0$

2) برهن أن: $\lim\limits_{x\to1}\dfrac{x^{2017}-1}{x-1}=2017$

3)أوجد $\lim\limits_{x\to+\infty}x\ln(1+\dfrac{1}{x})$

4)أوجد $\lim\limits_{x\to+\infty}x(e^{\frac{1}{x}}-1)$

التمرين الثالث(5ن):

هل صحيح أم خاطئ ما يلي مع التبرير:

1)إذا كان مماس منحني الدالة f عند النقطة ذات الفاصلة -2 ، موازيا للمستقيم ذي المعادلة $y=\dfrac{x}{2}$ فإن $f'(-2)=4$.

2) إذاكان من أجل كل عدد حقيقي x حيث $x>-\dfrac{1}{2}$: $\dfrac{x-1}{2x+1}\le f(x)\le\dfrac{x+1}{2x+1}$ فإن: $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=\dfrac{1}{2}$

3)المعادلة: $x^5+\sqrt{x}-3=0$ تقبل حلا وحيدا في مجموعة الأعداد الحقيقية الموجبة R^+ .

4) للمعادلة: $e^{2x}+2e^x-3=0$ حلان في مجموعة الأعداد الحقيقية R .

5)من أجل كل عدد حقيقي x فإن: $e^{\ln x}=\ln e^x$

التمرين الرابع:(7ن)

نعتبر الدالة f المعرفة على R^* بِـ $f(x)=\dfrac{x^3+x^2+6x+3}{4x}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

أولا:

1) أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجالي تعريفها واستنتج مستقيما مقاربا للمنحني (C_f)

2) تحقق أن مشتقة الدالة f تعرف بالدستور: $f'(x)=\frac{(x-1)(2x^2+3x+3)}{4x^2}$

3) حدد إتجاه تغيرات الدالة f ثم ضع جدول تغيراتها.

من أجل كل عدد حقيقي x موجب تماما نضع: $g(x)=f(x)-xf'(x)$

4) بين أن المعادلتين: $g(x)=0$ و $-x^3+6x+6=0$ متكافئتان.

5) بين أن المعادلة : $-x^3+6x+6=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $2,8\prec\alpha\prec 2,9$

6) نضع: $A=\frac{f(\alpha)}{\alpha}$.تحقق أن: $A=f'(\alpha)$

7)أ) بين أن المماس (T_α) للمنحني (C_f) في النقطة ذات الفاصلة α له معادلة من الشكل: $y=Ax$

ج)برهن أن (T_α) هو المماس الوحيد للمنحني (C_f) والذي يشمل المبدأ(نفرض وجود مماس آخر في النقطة ذات الفاصلة x_0 حيث: $x_0\succ 0$)

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية **ثانوية بن بولعيد – باتنة –**

اختبار الثلاثي الأول **(الثالثة علوم تجريبية)** **دورة : ديسمبر 2016**

اختبار في مادة: الرياضيات **المدة :3ساعات**

الموضوع الثاني:

التمرين الأول:(4ن)

الدالة f معرفة بجدول التغيرات التالي:

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
$f(x)$	2	↘	-5	↗	$+\infty$ || $+\infty$	↘	2

1)أ) بين أن المعادلة: $f(x)=0$ تقبل حلين على مجالي تعريفها.

ب)عين مجالين تكون فيهماالدالة f مستمرة وغير رتيبة.

2)أ) حدد اتجاه تغير الدالة: $x\to\sqrt{\ln x}$ على المجال $]3;+\infty[$

ب)حدد عدد حلول المعادلة: $e^{f(x)}=1$.

3) لتكن g الدالة المعرفة على المجال $]3;+\infty[$بالشكل: $g(x)=\frac{1}{f(x)}$

– أوجد: $\lim\limits_{x\to 3} g(x)$ ثم $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$

4)أ) عين معادلة لمماس منحني f عند الفاصلة -1

ب)نشير بالرمز g' لمشتقة الدالة g .حدد إشارة : $g'(x)$

التمرين الثاني:(4ن)

الشكل في أسفل الصفحة 3/3 هو التمثيل البياني (C) في معلم متعامد متجانس لدالة f معرفة وقابلة

للإشتقاق على المجال $[-2,4]$ ، A النقطة من (C) ذات الفاصلة -1، B النقطة من (C) ذات الفاصلة 0 والمماس للمنحني (C) في A أفقي المستقيم (T) مماس للتمثيل البياني (C) في النقطة B، f' الدالة المشتقة للدالة f

1) أحسب $f'(-1)$ وحدد إشارة $f'(2)$

2) أعط تفسيرا بيانيا للعدد $f'(0)$ ثم أحسبه.

3) عين معادلة للمماس (T).

4) العددان a,b حقيقيان نقبل أن الدالة f معرفة بالدستور: $f(x)=(ax+b)e^{-x}$

أ) أحسب عبارة $f'(x)$ بدلالة a,b,x

ب)باستعمال نتائج من البيان تحقق أن: $f(x)=(x+2)e^{-x}$

التمرين الثالث:(5 ن)

هل صحيح أم خاطئ ما يلي مع التبرير:

1)إذا كان مماس منحني الدالة f عند النقطة ذات الفاصلة -2 ، موازيا للمستقيم ذي المعادلة $y=\frac{x}{2}$ فإن $f'(-2)=4$.

2) إذاكان من أجل كل عدد حقيقي x حيث $x>-\frac{1}{2}$: $\frac{x-1}{2x+1}\le f(x)\le\frac{x+1}{2x+1}$ فإن: $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=\frac{1}{2}$

3) للمعادلة: $e^{2x}+2e^{x}-3=0$ حلان في مجموعة الأعداد الحقيقية R .

4) $\lim\limits_{x\to0}\frac{e^{3x}-1}{x}=1$

5)من أجل كل عدد حقيقي x فإن: $e^{\ln x}=\ln e^{x}$

التمرين الرابع:(7 ن)

نعرف الدالة f على المجالين: $]-\infty,-1[$ و $]-1,+\infty[$ كما يلي: $f(x)=3x-1-\frac{x-1}{(x+1)^2}$

وليكن (c_f) منحني الدالة f في المستوي المزود بالمعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ (الوحدة $2cm$)

1)أحسب نهايات f عند حدود مجا لي تعريفها

2)بين أن (c_f) يقبل مقاربين احدهما مائل (Δ) يطلب تعيين معادلة له.

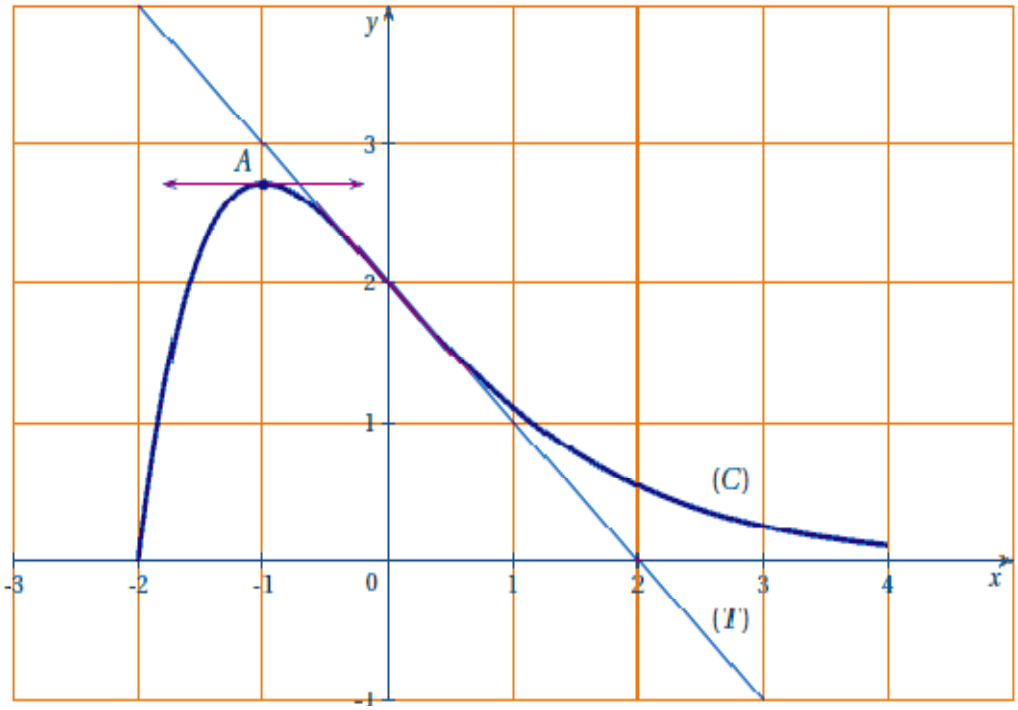
3)بين أن (c_f) يشترك مع مقاربه المائل في نقطة يطلب نعيين إحداثييها، ثم حدد وضعية (c_f)مع (Δ)

4)عين نقط تقاطع (c_f)مع المستقيمين المعرفين بمعادلتين لهما: $y=o$ ، $y=2$

5)تحقق أن عبار مشتقة الدالة f معرفة كما يلي: $f'(x)=\frac{xp(x)}{(x+1)^3}$ حيث $p(x)$ كثير حدود من الدرجة الثانية

6)أدرس إتجاه تغير الدالة f

7)أرسم (c_f)



ثانوية الشهيد لقرع محمد الضيف بن لمام ـ الرباح ولاية الوادي السنة الدراسية : *2017/2016 *

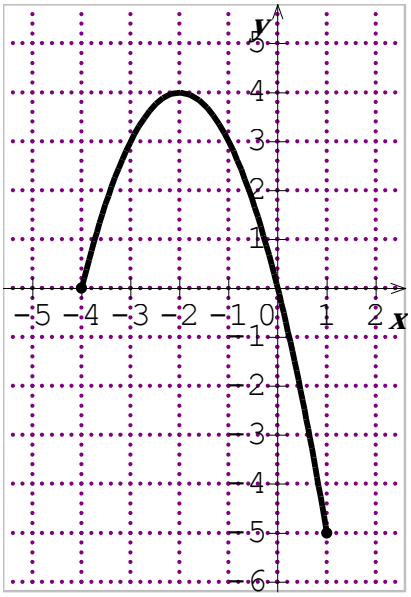
اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

المستوى : السنة الثالثة ثانوي

الشعبة : علوم تجريبية **المدة: ساعتان**

التمرين الأول (06 نقاط)

التمثيل البياني المقابل هو لدالة h قابلة للإشتقاق على المجال $[-4;1]$



1) أ) عين إشارة $h(x)$ و $h'(x)$

ب) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة : $h(x)=m$

2) نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $[-4;1]$ بـ:

$$f(x)=[h(x)]^4$$

ـ أدرس تغيرات الدالة f

التمرين الثاني (14 نقطة)

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

1) أدرس تغيرات الدالة φ

2) أستنتج أن $\varphi(x)+1\geq 0$ من أجل كل x من $\mathbb{R}$

II) لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}-\{-2\}$ بـ: $f(x)=x+1-\dfrac{x+2}{e^{x+2}-x-3}$

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

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

ب) أحسب: $\lim\limits_{x\xrightarrow{<}-2} f(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-2} f(x)$ ، لاحظ أن : $f(x)=x+1-\dfrac{1}{\dfrac{e^{x+2}-1}{x+2}-1}$

2) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{-2\}$ أن $f'(x)=1+\dfrac{\varphi(x)+1}{(e^{x+2}-x-3)^2}$

ثم استنتج إتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها

3) أ) أثبت أن المستقيمين (Δ_1) و (Δ_2) ذا المعادلتين $y=x+1$ و $y=x+2$ على الترتيب مقاربان للمنحنى (C_f)

ب) بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلين x_1 و x_2 حيث : $-1<x_1<0$ و $-4<x_2<-3$

4) أنشئ (Δ_1) و (Δ_2) و (C_f).

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية تيسمسيلت **ثانوية: أحمد بن يحي الونشريسي**

الشعبة: ثالثة علوم تجريبية **المدة: 03 ساعات**

إختبار في مادة:الرياضات **الاحد4 ديسمبر 2016**

التمرين الأول:(06نقاط): لكل عبارة من بين العبارات التالية اقتراح واحد صحيح يطلب تعيينه مع التعليل

1) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^2+2x}{e^x-1}$ **تساوي :** أ) **2** ب) **1** ج) **0**

2) لتكن الدالة f **المعرفة على المجال** $]0;+\infty[$ **ب،:** $f(x)=x\sqrt{x}$

أ) f **غير قابلة للاشتقاق عند 0** ب) f **قابلة للاشتقاق على المجال** $]0;+\infty[$

ج) f **قابلة للاشتقاق على المجال** $]0;+\infty[$

3)المعادلة : $2e^{2x}-5e^x+2=0$ **تقبل في** $\mathbb{R}$

أ) **حل وحيد** ب) **لا تقبل حلول** ج) **حلين مختلفين**

4)مجموعة حلول المتراجحة: $\ln(2x^2-3x)\le\ln(2x-2)$ **هي:**

أ) $\left]\dfrac{3}{2};2\right[$ ب) $\left]\dfrac{3}{2};+\infty\right[$ ج) $\left]\dfrac{3}{2};2\right]$

التمرين الثاني: (7 نقاط)

I/– لتكن الدالة f **المعرفة على** $\mathbb{R}$ **بـ:** $f(x)=\dfrac{(x-1)e^x+x+3}{e^x+1}$

و ليكن (C_f) **تمثيلها البياني في المعلم المتعامد و المتجانس** $(o,\vec{i},\vec{j})$

1. **أحسب** $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ **و** $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ (**نقبل أن** $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{e^x}{x}=+\infty$ **و** $\lim\limits_{x\to-\infty}xe^x=0$)
2. **أثبت أنه من أجل كل** x **من** $\mathbb{R}$: $f'(x)=\dfrac{(e^x-1)^2}{(e^x+1)^2}$ **ثم أنجز جدول تغيرات الدالة** f
3. **بين أن** (C_f) **يقبل نقطة انعطاف** Ω **يطلب تعيين إحداثياتها.**
4. **أكتب معادلة لمماس المنحني** (C_f) **عند النقطة** Ω .
5. **أثبت أن** Ω **مركز تناظر للمنحي** (C_f)
6. **أحسب** $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-(x-1)]$ **و** $\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)-(x+3)]$ **, ماذا تستنتج ؟**
7. **بين أن المنحني** (C_f) **يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها** x_0 **من المجال** $]-2.77;-2.76[$
7. **أحسب** $f(1)$ **و** $f(-1)$ (**تدور النتائج إلى** 10^{-2}) **ثم ارسم** (C_f) **ومستقيميه المقاربين .**

II/) g **الدالة المعرفة على** IR **بـ:** $g(x)=\dfrac{(-x+3)e^x-x-1}{e^x+1}$ **و ليكن** (C_g) **تمثيلها البياني.**

1. بين أن من أجل كل عدد حقيقي x فان: $g(x) = f(-x)$

2. استنتج انه يوجد تحويل بسيط يحول (C_f) إلى (C_g) .

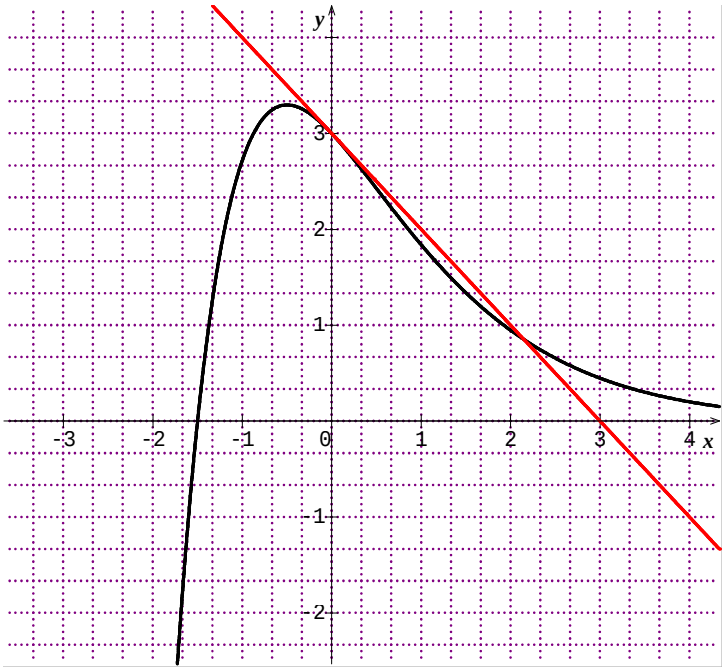
3. أنشئ في نفس المعلم السابق (C_g) دون دراسة الدالة g .

التمرين الثالث:(07)

المنحني (C) في الشكل التالي هو التمثيل البياني لدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = e^{-x}(ax+b)$

حيث a و b عددان حقيقيان

- المنحني (C) يقبل عند النقطة التي فاصلتها $\left(-\frac{1}{2}\right)$ مماس يوازي محور الفواصل ويقبل عند النقطة $A(0;3)$ مماس (Δ) يمر بالنقطة $B(3;0)$



1.أ)بقراءة بيانية عين $f\left(-\frac{3}{2}\right)$ ، $f(0)$ و $f'\left(-\frac{1}{2}\right)$.

ب) أحسب $f'(0)$ ثم عين معادلة للمستقيم (Δ).

ج) أثبت أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f(x) = e^{-x}(2x+3)$

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

أ)أدرس تغيرات الدالة h . (نقبل أن $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{x}{e^x}=0$)

أ)أثبت أن المعادلة $h(x)=0$ تقبل حلان أحدهما معدوم والأخر α حيث : $1 \prec \alpha \prec 2$ ثم استنتج إشارة $h(x)$.

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

أ) أثبت أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $g'(x) = h(x)$

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة g ثم أنجز جدول تغيراتها (يعطى $g(\alpha) = -0.6$)

ج) أثبت أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا β ينتمي إلى المجال $]\alpha;+\infty[$ ثم تحقق أ ن: $1 \prec \beta \prec 2$

د) استنتج إشارة $g(x)$.

4. حدد وضعية (C) بالنسبة إلى (Δ)

انتهـــــــــــــــــى

بالتوفيق والنجاح

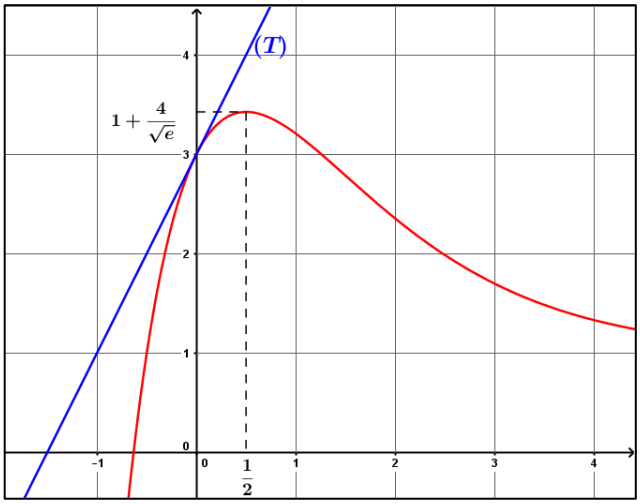
مديرية التربية لولاية البويرة
المستوى: 3 علوم تجريبية
المادة: رياضيات

ثانوية خالص سليمان- بشلول
الخميس 08 ديسمبر 2016
إعداد أساتذة المادة

إختبار الفصل الأول — المدة: 2 سا

التمرين الأول: (05 نقاط)

f دالة معرفة و قابلة للإشتقاق على $\mathbb{R}$ و (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;I;J)$ ، (T) المماس لـ (C_f) عند النقطة $A(0;3)$



أ) عين بيانيا $f(0)$ و $f'(0)$ ثم أكتب معادلة المماس (T)

ب) نضع $f(x)=1+\frac{ax+b}{e^x}$ حيث a و b عددان حقيقيان

1) عين بدلالة a و b عبارة $f'(x)$

2) باستعمال السؤال أ) عين a و b .

ج) عين قيم العدد الحقيقي m حتى تكون للمعادلة $f(x)=1+m$ حل واحد .

د) ناقش بيانيا حلول المتراجحة ، $f'(x)<2$

التمرين الثاني: (15 نقطة)

الجزء01: g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=10-8x+e^x$

ـ أدرس اتجاه تغير الدالة g . ثم استنتج أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $g(x)>0$.

الجزء 02: f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=\frac{1}{4}x+\frac{2x}{e^x+1}$

(C_f) تمثيلها في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ حيث: $\|\vec{i}\|=1cm$ و $\|\vec{j}\|=2cm$.

1) احسب نهايتي الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$.

2) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=\frac{9+e^x g(x)}{4(e^x+1)^2}$.

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها.

3) أ)أثبت أن (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين ، (Δ) معادلته: $y=\frac{1}{4}x$ عند $+\infty$ و (Δ') معادلته: $y=\frac{9}{4}x$ عند $-\infty$

ب) أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ).

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

أ) أدرس إتجاه تغير الدالة h ثم بين أن المعادلة $h(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1,2<\alpha<1,3$

ب) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسا (T) موازيا للمستقيم (Δ) في النقطة التي فاصلتها α .

ج) بين أن: $e^\alpha=\frac{1}{\alpha-1}$ و أن : $f(\alpha)=\frac{9}{4}\alpha-2$. ثم أكتب معادلة للمماس (T) .

5) مثل (Δ)، (Δ')، (T) و (C_f). $f(-0.5)=-0.75$ و $f(-1)=-1.71$ و (Δ') تحت (C_f) في $]-\infty;0]$

6) ناقش بيانيا، حسب قيم الوسيط الحقيقي m ، عدد و إشارة حلول المعادلة ذات المجهول x : $f(x)=\frac{1}{4}x+m$

الجزء03: نعتبر الدالة k المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $k(x)=f(|x|-1)$

ـ بين أن الدالة k زوجية ثم اشرح كيف يمكن رسم (C_k) منحى الدالة k إنطلاقا من (C_f).

بالتوفيق.

متقن بلونار محمد - بسكرة -

المستوى : ثالثة ثانوي

السنة الدراسية 2017/2016

الشعبة: علوم تجريبية و تقني رياضي

اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات — **المدة: 02 ساعة**

التمرين الأول (08 ن): توجد إجابة واحدة صحيحة لكل حالة حددها مع التعليل:

1. إذا كانت $\lim_{x\to 1} g(x)=0$ فان $\lim_{x\to+\infty} g\left(\frac{e^x+1}{e^x-1}\right)$ تساوي	$+\infty$	1	0
2. إذا كانت h دالة تحقق لكل عدد حقيقي x موجب تماما $e^{-x}\le h(x)\le 2e^{-x}$ و f دالة معرفة على $]0;+\infty[$ بـ : $f(x)=xe^x h(x)$ فان	$\lim_{x\to+\infty} f(x)=0$	$\lim_{x\to+\infty} f(x)=2$	$\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$
3. إذا كانت الدالة f قابلة للاشتقاق عند القيمة 2 فان $\lim_{h\to 0}\frac{f(2)-f(2+2h)}{2h}$ تساوي	$f'(2)$	$-f'(2)$	$+\infty$
4. حل المعادلة التفاضلية $y'+2y-2=0$ الذي يحقق $f(0)=0$ هو f حيث:	$f(x)=e^{-2x}-1$	$f(x)=-e^{-2x}-1$	$f(x)=-e^{-2x}+1$
5. مجموعة الحلول في $\mathbb{R}$ ، للمتراجحة $e^x-e^{-x}\le 0$ هي	$]-\infty;0]$	$[1;+\infty[$	$\mathbb{R}$

التمرين الثاني (12 ن):

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

1. احسب $\lim_{x\to-\infty} g(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} g(x)$. (نقبل ان : $\lim_{t\to-\infty} te^t=0$)
2. ادرس اتجاه تغير الدالة g على $\mathbb{R}$ ، ثم شكل جدول تغيراتها.
3. بين أن المعادلة: $g(x)=0$ تقبل حلا α حيث: $1.5<\alpha<1.6$
4. احسب $g(0)$ ، ثم استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

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

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2}{e^x-1} & ;\ x\neq 0\\ 0 & ;\ x=0\end{cases}$$

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

1. احسب $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x)$. (نقبل أن : $\lim_{t\to+\infty}\frac{e^t}{t^2}=+\infty$)
2. ادرس استمرارية وقابلية الاشتقاق للدالة f عند القيمة 0، ثم فسر النتائج هندسيا.
3. ا) اثبت انه من اجل كل x من $\mathbb{R}-\{0\}$: $f'(x)=\dfrac{xg(x)}{(e^x-1)^2}$

ب)استنتج اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R}$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

4. بين أن: $f(\alpha)=\alpha(2-\alpha)$ ، ثم استنتج حصرا لـ $f(\alpha)$
5. انشئ (C_f) في المعلم $(O;\vec{i},\vec{j})$ على المجال $]-1;+\infty[$

بالتوفيق

الإجابة النموذجية وسلم التنقيط

اختبار في مادة : الرياضيات — المستوى: الثالثة ثانوي — الشعبة : علوم تجريبية

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزاة	العلامة المجموع
الدوال العددية	**التمرين الأول:**		8
	1. 0 (نهاية مركب دالتين) لأن: $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{e^x+1}{e^x-1}=1$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}g(x)=0$	0.5+1	
	2. $+\infty$ (نهاية بالحصر) لأن: $e^{-x}\le h(x)\le 2e^{-x}$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}x=+\infty$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty}2x=+\infty$	0.5+1	
	3. $-f'(2)$ لأن: $-f'(2)=-\lim\limits_{t\to0}\dfrac{f(2+t)-f(2)}{t}=-\lim\limits_{h\to0}\dfrac{f(2)-f(2+2h)}{2h}$	0.5+1	
	4. $f(x)=-e^{-2x}+1$ لأن $f(0)=0$ و $f'(x)+2f(x)-2=0$	0.5+1	
	5. $S=]-\infty;0]$ لأن: مجموعة التعريف للمتراجحة $e^x-e^{-x}\le 0$ هي $\mathbb{R}$ و $e^x-e^{-x}\le 0$ تكافئ أن: $e^{2x}-1\le 0$ تكافئ أن: $x\le 0$ ومنه نجد أن: $S=]-\infty;0]$	1+1	
	التمرين الثاني :		12
	I.	5	
	1. حساب النهايات: $\lim\limits_{x\to+\infty}g(x)=-\infty$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty}g(x)=-2$		
	2. دراسة اتجاه تغير الدالة g:		
	حساب $g'(x)$: $g'(x)=(1-x)e^x$		
	دراسة إشارة $g'(x)$:		
	من اجل كل x من $[1;+\infty[$ ، لدينا $g'(x)\le 0$		
	من اجل كل x من $]-\infty;1]$ ، لدينا $g'(x)\ge 0$		
	تشكيل جدول تغيرات الدالة g:		

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$g'(x)$		$+$	0	$-$	
$g(x)$	-2	↗	$e-2$	↘	$+\infty$

	3. تبين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا α حيث $1.5<\alpha<1.6$: الدالة g مستمرة على $\mathbb{R}$ و $g(1.6)\times g(1.5)<0$ إذن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا α حيث $1.5<\alpha<1.6$:
	4. حساب $g(0)$ ، مع استنتاج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$:
	• $g(0)=0$
	• إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$:

x	$-\infty$		0		α		$+\infty$
$g(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

II .....

1. حساب النهايات : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=0$

2. دراسة استمرارية وقابلية الاشتقاق للدالة f عند القيمة 0 :

لدينا : $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x<0}} f(x)=\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x)=0=f(0)$

إذن الدالة f مستمرة عند القيمة 0

لدينا : $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x<0}} \dfrac{f(x)-f(0)}{x-0}=\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} \dfrac{f(x)-f(0)}{x-0}=1$

إذن الدالة f قابلة للاشتقاق عند القيمة 0

التفسير الهندسي : (C_f) لا ينقطع عند النقطة O و (C_f) يقبل مماسا عند النقطة O معامل توجيهه $f'(0)=1$

3.

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

ب) استنتاج اتجاه تغير الدالة f على المجال $\mathbb{R}$ ، مع تشكيل جدول تغيرات الدالة f

الدوال العددية

دراسة إشارة $f'(x)$:

من اجل كل x من $[\alpha;+\infty[$ ، لدينا $f'(x)\le 0$

من اجل كل x من $]-\infty;\alpha]$ ، لدينا $f'(x)\ge 0$

جدول تغيرات الدالة f

x	$-\infty$		α		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
$f(x)$		↗	$f(\alpha)$	↘	
	$-\infty$				0

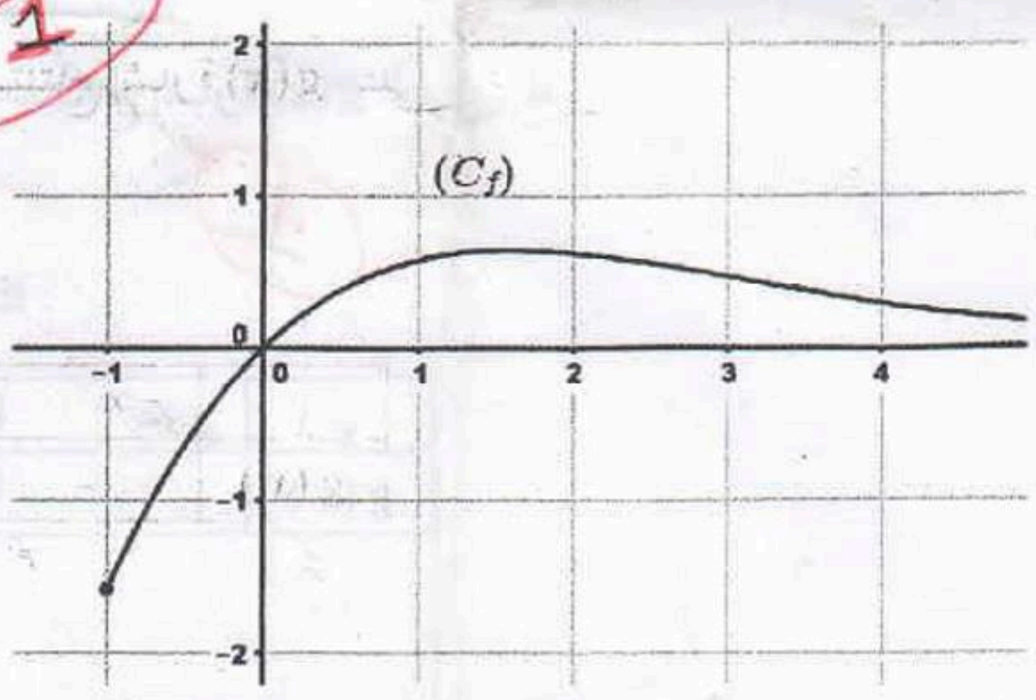
4. تبين أن $f(\alpha)=\alpha(2-\alpha)$ ، ثم استنتاج حصرا لـ $f(\alpha)$:

لدينا : $g(\alpha)=0$ ومنه نجد $e^\alpha=\dfrac{2}{2-\alpha}$

و $f(\alpha)=\dfrac{\alpha^2}{e^\alpha-1}$ بتعويض بقيمة e^α نجد أن: $f(\alpha)=\alpha(2-\alpha)$

استنتاج حصرا لـ $f(\alpha)$: $0.6<f(\alpha)<0.8$

5. إنشاء (C_f) في المعلم $(O;\vec{i},\vec{j})$ على المجال $]-1;+\infty[$:



مديرية التربية لولاية سطيف
صالح باي

ثانوية رقيعي البشير-

إختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

قسم :3 ع ت – 3ر
المدة : 2سا

التمرين الأول :(6نقاط)

أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل

الجزء الأول : تعتبر المعادلة $(E): 3\dot{y} + 2y = 0$

1- الدوال f حلول المعادلة (E) تكتب على الشكل $f(x) = ce^{-\frac{2}{3}x}$

2- إذا كان $f(-3) = \sqrt{e}$ فإن المعادلة (E) تقبل حلا وحيدا R معرفة كما يلي :

$$h(x) = e^{-\frac{2}{3}x}$$

الجزء الثاني :

1 – مجموعة حلول المتراجحة $\ln 3 \leq \ln(-3x + 2)$ هي $s = \left]-\frac{1}{3}, +\infty\right[$

2 – الدالة المعرفة على R^* بـ : $f(x) = x^3 - x\ln\left(\frac{3}{x^2}\right)$ هي دالة فردية.

التمرين الثاني :(4 نقاط)

$$f(x) = 2x^2 - x - 1$$

1. عين جذور $f(x)$
2. أ- حلل $2(\ln x)^2 - \ln x - 1$

ب- استنتج مجموعة الحلول في R للمتراجحة :

$$2e^{2x} - e^x - 1 \leq 0$$

التمرين الثالث : (10 نقاط)

الجزءالأول :

لتكن g دالة معرفة على R : $g(x) = 1 - (x^2 - 2x + 2)e^{-x}$

1 – أحسب نهاية g عند $-\infty$ و عند $+\infty$

2 – عين اتجاه تغير الدالة g ، ثم شكل جدول التغيرات .

3 – أثبت أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α على R ، وتحقق أن : $0.35 \leq a \leq 0.36$

4 – استنتج إشارة g على R .

الجزءالثاني:

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(i\ ;\ \vec{o};\vec{j})$ (وحدة الطول 2cm) ، و لتكن الدالة f المعرفة على R بـ :

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

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

2 – أحسب $f'(x)$ ، و استنتج تغيرات الدالة $f(x)$.

3 – أثبت أن $f(\propto) = \propto(1 + 2e^{-\propto})$ و استنتج حصرا لـ $f(\propto)$

اقلب الورقة

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

2 – أحسب $f'(x)$ ، و استنتج تغيرات الدالة $f(x)$.

3 – أثبت أن $f(\propto) = \alpha(1 + 2\,e^{-\propto})$ و استنتج حصرا لـ $f(\propto)$

4 – أثبت أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x - 1$ مقارب لـ (C_f) بجوار $+\infty$ و حدد وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .

5 – أكتب معادلة المماس (T) للمنحى (C_f) عند الفاصلة 0 .

6 – أرسم (Δ) و (T) و(C_f).

7 – عين بيانيا قيم الوسيط الحقيقي m بحيث تقبل المعادلة $-m + 1 + (x^2 + 2)e^{-x} = 0$ حل وحيد موجب .

هديتم وكفيتم وجعله الله بردا و سلاما عليكم

بالتوفيق

المستوى: 3 علوم تجريبية	اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات	المدة: ساعتان

التمرين الأول : عين الجواب الصحيح من بين الإجابات المقترحة (أ) ، (ب) و (ج) مع التعليل ، لكل سؤال مما يلي :

السؤال	الجواب (أ)	الجواب (ب)	الجواب (ج)
حلول المتراجحة $-e^{5x} \geq 0$	$g(x)= x + 2 - e^x$	$[0 , + \infty[$	$]-\infty , 0]$
$\lim\limits_{x \to 0} \frac{e^{5x}-1}{x}$	5	1/5	1
إذا كان $f'(x) = \frac{1}{x^2+3}$ وكان $h(x) = f(3x)$ فإن	$h'(x)= \frac{1}{3x^2 -1}$	$h'(x) = \frac{-1}{3x^2 +1}$	$h'(x) = \frac{1}{3x^2 +1}$
المعادلة: $e^{2X} + e^X = 0$ في $\mathbb{R}$	ليس لها حلول	تقبل حل وحيد	تقبل حلين مختلفين

التمرين الثاني : f دالة معرفة على $\mathbb{R} - \{2\}$ بـ: $f(x) = \frac{x(x+1)}{x-2}$ و (C_f) تمثيلها البياني في مستو إلى معلم متعامد ومتجانس.

1. أدرس تغيرات الدالة f وأنشئ جدول تغيراتها.
2. أ- برهن أن المستقيم (d) ذو المعادلة $y = x + 3$ هو مقارب مائل للمنحنى (C) ثم أدرس الوضعية النسبية للمنحنى (C) والمستقيم (d).
   ب- أرسم المستقيم (d) ثم المنحنى (C).
3. باستعمال المنحنى (C) ، عين حسب قيم الوسيط الحقيقي m ، عدد حلول المعادلة : $x^2 + (1 - m)x + 2m = 0$
4. لتكن g الدالة المعرفة على $\mathbb{R} - \{2\}$ بـ: $g(x) = |f(x)|$
   أ. أكتب $g(x)$ بدلالة $f(x)$ وبدون رمز القيمة المطلقة ، حسب قيم x .
   ب. أرسم (γ) منحنى الدالة g اعتمادا على (C) في نفس المعلم السابق .

التمرين الثالث:

I. لتكن g الدالة المعرفة على المجال $[0 , +\infty[$ بـ: $g(x) = x + 2 - e^x$
   1. أدرس تغيرات الدالة g وشكل جدول تغيراتها .
   2. بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α من المجال $]1,14 ; 1,15[$
   3. استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $[0 , +\infty[$

II. لتكن f الدالة المعرفة على المجال $[0 , +\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{e^x-1}{xe^x+1}$ وليكن (c) تمثيلها البياني في مستو منسوب الى معلم م.م $(o, i^{\rightarrow}, j^{\rightarrow})$.

   1. بَيّن أنه من أجل كل x من $[0 , +\infty[$: $f'(x) = \frac{e^x g(x)}{(xe^x+1)^2}$
   2. استنتج اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها .
   3. بين أن $f(\alpha) = \frac{1}{\alpha+1}$، ثم أعط حصرا لِـ $f(\alpha)$ بتقريب 10^{-3}
   4. أرسم المنحنى (C) .

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية قسنطينة — **الثانوية : حسين براهامي**
المادة : رياضيات — **المستوى : ثالثة ثانوي**
الشعبة : علوم تجريبية — **المعامل : 5**
الإمتحان الأول للفصل الأول — **المدة : 2ساعة**

التمرين الأول(10ن): نعتبر الدالة f حيث: $f(x) = \frac{2e^x}{e^x-1}$.

1) أدرس تغيّرات الدالة f.

2) ليكن (C_f) التمثيل البياني للدالة f في المعلم المتعامد المتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$، بيّن أنّ (C_f) يقبل ثلاث مستقيمات مقاربة.

3) بيّن أنّ النقطة $\omega(0;1)$ مركز تناظر للمنحنى ثُمّ أنشئه.

4) نعتبر الدالة g حيث: $g(x) = \frac{2e^x}{|e^x-1|}$.

أ- أكتب $g(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.

ب- أنشئ (Υ) التمثيل البياني للدالة g بإستخدام البيان (C_f).

جـ- ناقش بيانياً تبّعاً لقيم الوسيط الحقيقي m عدد وَ إشارة حلول المعادلة ذات المجهول الحقيقي x حيث : $(m-3)|e^x-1| = 2e^x$.

التمرين الثاني (10ن) : I) نعتبر الدالة f المعرّفة بـ: $f(x) = \frac{(x-2)^2}{x^2-1}$ ، (C_f) التمثيل البياني للدالة f في المعلم المتعامد المتجانس$(o;\vec{i};\vec{j})$.

1) أدرس تغيّرات الدالة f .
2) أدرس المستقيمات المقاربة.
3) عيّن إحداثيات نقطة تقاطع البيان (C_f) مع المستقيم المقارب الأفقي(Δ)، ثُمّ أدرس الوضعية النسبية.
4) أنشئ المنحنى البياني (C_f).
5) ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وَ إشارة حلول المعادلة : $(m-1)x^2+4x-m-4=0$.

II) نعتبر الدالة g المعرّفة بـ: $g(x) = \frac{(|x|-2)^2}{x^2-1}$.

1) أكتب $g(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.
2) أدرس إستمرارية وَ قابلية الإشتقاق للدالة g عند الصفر.
3) بيّن أنّ : $f(x) = g(x)$ على مجموعة يُطلب تعيينها.
4) أدرس شفعية الدالة g.
5) إستنتج التمثيل البياني (C_g) للدالة g.

III) نعتبر الدالة h المعرّفة بـ: $h(x) = \frac{(x-2)^2}{|x^2-1|}$.

1) أكتب عبارة $h(x)$ بدلالة $f(x)$.
2) إستنتج التمثيل البياني(C_h) للدالة h.

IV) نعتبر الدالة φ المعرّفة بـ: $\varphi(x) = \frac{(\sin x-2)^2}{\sin^2 x-1}$.

1) عيّن مجموعة تعريف الدالة φ.
2) بيّن أنّ الدالة φ هي مركب دالتين يُطلب تعيينهما.
3) أحسب مشتقة الدالة φ.

ملاحظة هامة جداً: - يُمنع منعاً باتاً التشطيب وَ يجب إستعمال اللونين الأزرق وَالأسود فقط .
- لا تكتب ولا تُلطخ هذه الورقة لأنّك ستُرجعها مع ورقة الإجابة .

بالتوفيق ـــــــــــــــ الأربعاء 7 ديسمبر 2016 ـــــــــــــــ الأستاذة زعتر آمال

ثانوية بوشوشة ـ الوادي
المستوى: 3(ع ت +هك+هط)

س د: 2017/2016
المدة : ساعتان

اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

أجب بصحيح أو خطأ عن الجمل التالية مع التعليل:

1. الدالة f المعرفة بـ : $\begin{cases} f(x) = x^2 - x & ; x \geq 1 \\ f(x) = -x^2 + x & ; x < 1 \end{cases}$ تقبل الاشتقاق على $\mathbb{R}$

2. اذا كانت f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $\begin{cases} f(x) = \frac{x+2-\sqrt{4+x^2}}{x} & ; x \neq 0 \\ f(0) = \alpha \end{cases}$

فان قيمة α حتى تكون f مستمرة عند العدد 0 هي : 1

3. $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{\ln(x+3)}{\ln x} = 0$

4. النقطة $w\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$ مركز تناظر للمنحنى الممثل للدالة f المعرفة على $]0; 1[$ كما يلي :

$$f(x) = x + 1 + 2ln\left(\frac{x}{1-x}\right)$$

5. المنحنى الممثل للدالة f المعرفة على $]0; +\infty[$ بـ : $f(x) = (\ln x)^2 - \ln x + x$

يقبل مماسا معامل توجيهه يساوي 1

التمرين الثاني:

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

1. ادرس تغيرات الدالة g

2. بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $-0{,}6 < \alpha < -0{,}5$

3. استنتج اشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$

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

(C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{\imath}, \vec{\jmath})$

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

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

ب) استنتج اشارة $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f

3. أ) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = -x$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $+\infty$

ب) ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) بالنسبة الى المستقيم (Δ)

4. اثبت أن المنحنى (C_f) يقبل مماسا (T) موازيا للمستقيم (Δ) ، يطلب اعطاء معادلة له.

5. بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثييها

6. ارسم (Δ) ، (T) و (C_f) على المجال $[-2; +\infty[$ ، تعطى $f(\alpha) \approx 1{,}3$

7. أوجد قيم الوسيط الحقيقي m حتى تقبل المعادلة : $\frac{x+1}{e^x} = m$ حلان مختلفان في الاشارة

بالتوفيق

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الثانويات :عيسى زريمش (حمام دباغ) ـ هواري بومدين (عين احسانية) – وادي زناتي الجديدة

– ثانوية عبد اللافي بوضياف /البرج

المستوى : الثالثة علوم تجريبية يوم : 05 /12/ 2016 المدة : ساعتان ونصف

اختبارالثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول (05 نقط) :

لكل سؤال ثلاث إجابات ، إجابة واحدة منها صحيحة ، المطلوب : تحديد الإجابة الصحيحة مع التبرير

الرقم	السؤال	الإجابة أ	الإجابة ب	الإجابة جـ
01	الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x)=\begin{cases}x-1 ; x\le 1\\ 2-ax ; x>1\end{cases}$ حيث $a\in\mathbb{R}$ هي مستمرة عند 1 من أجل	$a=2$	$a=0$	$a=-1$
02	الحلول في $\mathbb{R}$ للمعادلة التالية : $\ln(x-3)+\ln(x-1)=3\ln 2$ هي :	$S=\{-2,3\}$	$S=\{-1,5\}$	$S=\{5\}$
03	حلول المعادلة التفاضلية $y=2y'-1$ على $\mathbb{R}$ هي الدوال	$f:x\to ke^{2x}+\frac{1}{2}$ حيث $(k\in\mathbb{R})$	$f:x\to ke^{\frac{1}{2}x}+2$ حيث $(k\in\mathbb{R})$	$f:x\to ke^{\frac{1}{2}x}-1$ حيث $(k\in\mathbb{R})$
04	$\lim\limits_{x\to 0}\frac{e^{2x}-e^{x}}{x}$ تساوي	0	1	2
05	مجموعة حلول المتراجحة $e^{-2x}>-1$ في $\mathbb{R}$ هي :	$\varnothing$	$[0;+\infty[$	$\mathbb{R}$

التمرين الثاني (07 نقاط):

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$ ، f دالة معرفة على $\mathbb{R}$.

في الورقة المرفقة المنحنى (C_f) الممثل للدالة f والمماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة $A(3;1)$.

المنحنى (C_f) يقبل مماسين يوازيان حامل محور الفواصل في النقطتين $B(2,3)$ و $C(4,-1)$.

1 / بقراءة بيانية : أ* احسب $f'(3)$; $f'(2)$

ب* أوجد معادلة المماس (Δ) جـ * هل تقبل الدالة f الاشتقاق عند العدد 5 ، برر إجابتك .

2 / اوجد : $\lim\limits_{x\to 3}\frac{f(x)-f(5)}{x-5}$ ، $\lim\limits_{x\to 5}\frac{f(x)-f(5)}{x-5}$ ، $\lim\limits_{x\to 3}\frac{f'(x)+3}{x-3}$.

3 / ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة التالية : $f(x)=4m$ في $\mathbb{R}$.

4 / h دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $h(x)=|f(x)|$

اشرح كيف يتم الحصول على المنحنى البياني (C_h) الممثل للدالة h انطلاقا من التمثيل البياني (C_f) للدالة f

ثم أرسم (C_h) في نفس المعلم .

التمرين الثالث (08 نقاط):

x	$-\infty$		x_1		x_2		β		$+\infty$
$h'(x)$	+	0	−	0	+	‖	+		
$h(x)$	$-\infty$	↗	$-5,9$	↘	$-12,8$	↗	0	↗	$+\infty$

لنعتبر الدالة العددية h المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $h(x)=x^3-x^2-4x-8$ وجدول تغيراتها كما هو موضح .

بحيث: $3<\beta<4$ ، $x_1=\frac{1-\sqrt{13}}{3}$ و $x_2=\frac{1+\sqrt{13}}{3}$

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

1 / بين أنه من أجل كل عدد حقيقي غير معدوم : $g'(x)=\frac{h(x)}{4x^3}e^{-\frac{1}{2}x}$

2 / استنتج إشارة $g'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة g .

3 / بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلين حقيقيين هما : 1 و α حيث $-0,9<\alpha<-0,8$.

II) f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ : $f(x)=-1+\left(1-\frac{1}{x}\right)e^{-\frac{1}{2}x}$

و ليكن (C_f) المنحنى البياني الممثل للدالة f في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1 / احسب : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to0} f(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x\to0\\x>0}} f(x)$ ، ثم فسر هندسيا النتائج .

2 / أ * بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x غير معدوم : $f'(x)=\frac{-x^2+x+2}{2x^2}e^{-\frac{1}{2}x}$

ب * ادرس إشارة $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

3 / أ * اكتب معادلة المماس (T_1) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1 من (C_f).

ب * بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسين معامل توجيه كلاً منهما يساوي $\frac{1}{\sqrt{e}}$ أحدهما (T_1) والآخر (T_2) عند النقطة ذات الفاصلة α يطلب كتابة معادلته ، يعطى $f(\alpha)\approx2,3$.

4 / تحقّق أنه من أجل كل عدد حقيقي x غير معدوم : $f''(x)=g'(x)$ واستنتج أن النقطة ذات الفاصلة β هي نقطة انعطاف للمنحنى (C_f) .

5 / ارسم (T_1) ، (T_2) و (C_f) .

** بالتوفيـــــق **

مديرية التربية لولاية: المسيلة — ثانوية: المجاهد محمد ميهوبي – بلعائبة-
السنة الدراسية: 2017/2016 — المستوى: ثالثة علوم تجريبية
يوم:06 /2016/12 — **الإختبار الأول في مادة الرياضيات** — المدة: ساعتان

ملاحظة : يراعى في التصحيح الدقة في الإجابة وجودة التحرير

التمرين الأول:(10 نقاط).

الجزء1 : نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x)=-x+(1-x)e^{(1-2x)}$ ((C_g)تمثيلها البياني)

1) أ/ احسب $g'(x)$ من أجل كل xمن $\mathbb{R}$، ثم ادرس اتجاه تغير الدالة g (إرشاد $\lim\limits_{x\to-\infty} xe^x=0$)

ب/ استنتج أنه من اجل كل xمن $\mathbb{R}$ فإن $g'(x)<0$.

جـ/ احسب نهايتي الدالة gعند $-\infty$ و $+\infty$، ثم شكل جدول تغيراتها.

2) احسب $g\left(\frac{1}{2}\right)$ ، ثم استنتج اشارة $g(x)$حسب قيم العدد الحقيقي x .

3) أ/ بين أن المستقيم (Δ) ذو $y=-x$ المعادلة مقارب مائل للمنحني(C_g) .

ب/ ادرس وضعية المنحني(C_g) بالنسبة إلى(Δ) .

جـ/ استنتج أن المنحني(C_g) يقبل نقطة انعطاف S يطلب تعين احداثياتها.

4) انشئ كلا من (C_g)و (Δ).

الجزء2 : نعتبرالدالة f المعرفة على $\left]-\infty;\frac{1}{2}\right[$ كما يلي: $f(x)=\ln[g(x)]$ ((C_f)تمثيلها البياني)

1) عين نهايات الدالة fعند حدود اطراف مجال تعريفها .

2) ادرس اتجاه تغير الدالة f،ثم شكل جدول تغيراتها

التمرين الثاني:(10 نقاط).

الجزء1 : نعتبر الدالة f المعرفة على $]-\infty;-2[\cup]0;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=x\ln\left(\frac{x+2}{x}\right)$

1. أ/ احسب $f'(x)$ من أجل كل x من $]-\infty;-2[\cup]0;+\infty[$.

ب/ ادرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها. (إرشاد $\lim\limits_{x\to0} x\ln x=0$)

جـ/ استنتج اشارة $f'(x)$ على المجال $]-\infty;-2[\cup]0;+\infty[$.

2. أ/ بين أن $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=2$ ، ثم احسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} f(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{<}-\infty} f(x)$

ب/ استنتج اتجاه تغير الدالة f. ثم شكل جدول تغيراتها .

جـ/ انشئ المنحني (C_f).

د/ ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد واشارة حلول المعادلة $f(x)=e^m$.

الجزء2 : نعتبرالدالة h المعرفة على $]-\infty;-2[\cup]0;+\infty[$ كما يلي: $h(x)=\frac{2x}{x+2}$ ((C_h)تمثيلها البياني).

1. ادرس اتجاه تغير الدالة h. ثم شكل جدول تغيراتها .

2. بين أنه من أجل كل x من $]-\infty;-2[\cup]0;+\infty[$ فإن: $f(x)-h(x)=xf'(x)$

3. استنتج وضعية المنحني(C_h) بالنسبة إلى(C_f) ، ثم انشئ المنحني (C_h).

4. بين أن المماس للمنحني (C_f) عند النقطة التي فاصلتها α يقطع محور التراتيب عند النقطة التي ترتيبها $h(\alpha)$ (حيث αعدد حقيقي موجب تماما)

وفقكم الله وسدّد خطاكم.