ثانوية أول نوفمبر 54
بالأغواط

ساعتان
30 نوفمبر 2015

3
ع تجريبية

اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول
(الاجابة: 0.25نقطة ، التبرير: 01 نقطة)(التوقيت: 25د)

أجب بـ : صح أو خطأ مع التبرير

1) المعادلة: $lnx^2 = \ln(3x+4)$ تقبل حلين في $\mathbb{R}$ ..... (1.25)

2) حل المعادلة التفاضلية: $y' + 3y = 2$ والذي يحقق $f(0) = \frac{-1}{3}$ هو الدالة : $f(x) = -e^{-3x} + \frac{2}{3}$ .....(1.25)

3) حل المتراجحة: $\log(x-1) > -3$ في $]1,+\infty[$ هو : $s =]1+e^{-3};+\infty[$ ..... (1.25)

4) $\lim_{x\to -1}\left[\frac{2x}{x+1} - ln(x+1)\right] = +\infty$ (نقبل أن: $\lim_{X\to 0} XlnX = 0$).....(1.25)

التمرين الثاني
(التوقيت:30د)

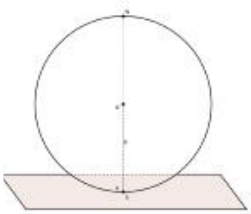
في الفضاء المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$. نعتبر النقط: $A(1;2;-2), B(0;3;-3), C(1;1;-2)$

والمستوي (P) الذي معادلته: $x+y-3=0$ $\Omega(0;1;-1)$

1) . أ) أحسب بعد النقطة Ω عن المستوي (P).....(0.75)

ب) استنتج أن معادلة ديكارتية لسطح الكرة (S) التي مركزها Ω والمماسة للمستوي (P) هي:

$x^2+y^2+z^2-2y+2z=0$ .....(01.25)



2). أ) بين ان النقط A, B, C تعين مستوي.....(0.75)

ب) عين شعاع ناظمي للمستوي (ABC) ثم استنتج معادلة ديكارتية للمستوي (ABC).....(0.5+01)

3). أ) تحقق من أن سطح الكرة (S) مماس للمستوي (ABC).....(0.75)

ب) أحسب المسافة ΩC واستنتج نقطة تماس (S) والمستوي.....(0.5+0.5)

التمرين الثالث
(التوقيت:50د)

I. نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x) = 2 + (3-2x)e^x$

1. أحسب نهايتي الدالة g عند $+\infty$ وعند $-\infty$ .....(0.5+0.25)
2. أدرس اتجاه تغير الدالة g وشكل جدول تغيراتها .....(0.5+0.5)
3. بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا $\propto$ حيث : $\propto \in]1.68, 1.69[$ واستنتج إشارة $g(x)$ ....(0.5+0.75)

II. نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x) = \frac{e^x+4x-1}{e^x+1}$، (C_f) تمثيلها البياني

1. أحسب نهايتي الدالة f عند $+\infty$ وعند $-\infty$ وماذا تستنتج بالنسبة إلى (C_f) .....(0.25+0.25+0.5)
2. أثبت أن : $f'(x) = \frac{2g(x)}{(e^x+1)^2}$ .....(0.75)
3. بين أن: $-5 < \propto < 4$ $f(\propto) = 0$ ثم أعط حصرا للعدد $f(\propto)$ .....(0.25+0.25)
4. أدرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها .....(0.25+0.25)
5. بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة: $y = 4x-1$ مقارب مائل لـ (C_f) عند $-\infty$ .....(0.5)

وأدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .....(0.5)

6. أكتب معادلة المماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .....(0.5)
7. أرسم كلا من (T) و (Δ) و (C_f) .....(0.5+0.25+0.25)
8. ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي عدد وإشارة حلول المعادلة : $me^x - 4x + m + 2 = 0$ .....(0.75)

.....أساتذة المادة .....

بالتوفيق

التقسيط

3

ع تجريبية

ثانوية أول نوفمبر 54
بالأغواط

تصحيح اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الاول: (الاجابة: 0.25نقطة ، التبرير: 01 نقطة)

1.25 1) صحيح ، التبرير:

المعادلة معرفة على $]0;+\infty[\cup \left]\frac{-4}{3};0\right[$، تكافئ $x^2-3x-4=0$، $\Delta=25$ لها حلان هما $x_1=-1$ و $x_2=4$

1.25 2) صحيح، التبرير: تكتب المعادلة $y'=-3y+2$ حلولها $y=ce^{-3x}+\frac{2}{3}$ ، تحقق $f(0)=\frac{-1}{3}$ أي $ce^0+\frac{2}{3}=-\frac{1}{3}$

أي $c=-1$ ومنه $y=-e^{-3x}+\frac{2}{3}$

1.25 3) خطأ ، التبرير: المتراجحة معرفة على $]1;+\infty[$، تكافئ $x-1>10^{-3}$ أي $s=]1+10^{-3};+\infty[$

4) خطأ ، التبرير:

1.25 $\lim_{x\to-1}\left[\frac{2x}{x+1}-ln(x+1)\right]=\lim_{x\to-1}\frac{1}{x+1}[2x-(x+1)\ln(x+1)]=-\infty$

لأن : $\lim_{x\to-1}(x+1)\ln(x+1)=0$ حسب $\lim_{X\to0}XlnX=0$

التمرين الثاني:

0.75 1).ا $d(\Omega;(p))=\frac{|1-3|}{\sqrt{2}}=\sqrt{2}$

1.25 ب) (p) يمس (s) معناه $r=d(\Omega;(p))=\sqrt{2}$ أي $(s):(x-0)^2+(y-1)^2+(z+1)^2=\left(\sqrt{2}\right)^2$

ومنه: $(S):\ x^2+y^2+z^2-2y+2z=0$

0.75 2). أ) بما أن $\overrightarrow{AB}(-1;1;-1)$ و $\overrightarrow{AC}(0;-1;0)$ غير مرتبطان خطيا فالنقط C,B,A تعين مستوي

ب) لدينا $\vec{n}(a;b;c)$ ناظمي لـ (ABC) معناه $\vec{n}.\overrightarrow{AB}=0$ و $\vec{n}.\overrightarrow{AC}=0$ أي $-a+b-c=0$ و $-b=0$ أي

01 $a=-c$ و $b=0$ ، بوضع $c=1$ نجد $a=-1$ و $b=0$ ومنه $\vec{n}(-1;0;1)$

معادلة (ABC) من الشكل: $ax+by+cz+d=0$ حيث: $a=-1$ و $b=0$ و $c=1$ أي

0.5 $(ABC):-x+z+d=0$ وبما أن A تنتمي إلى (ABC) فإن $-1-2+d=0$ أي $d=3$ ومنه

$(ABC):-x+z+3=0$

0.75 3). ا لدينا $d(\Omega;(ABC))=\frac{|-1+3|}{\sqrt{2}}=\sqrt{2}=r$ أي (ABC) يمس سطح الكرة (S)

0.5 ب) $\Omega C=\sqrt{1+1}=\sqrt{2}$ ، بما أن $\Omega C=r$ و C تنتمي إلى (ABC) فإن نقطة التماس هي C

0.5

التمرين الثالث:

0.5 0.25 1- I) $\lim_{x\to-\infty}g(x)=2$ و $\lim_{x\to+\infty}g(x)=-\infty$

0.5 2) من أجل كل x من $\mathbb{R}$ لدينا: $g'(x)=(1-2x)e^x$ ومنه اشارة g' من نفس اشارة $1-2x$

أي g متزايدة على $\left]-\infty;\frac{1}{2}\right]$ و متناقصة على $\left[\frac{1}{2};+\infty\right[$، ومنه جدول تغيرات g كالاتي:

x	$-\infty$		$\frac{1}{2}$		$+\infty$
$g'(x)$		$+$	0	$-$	
$g(x)$	2	↗	$g(\frac{1}{2})$	↘	$-\infty$

0.5

0.75 3) الدالة g متناقصة ومستمرة على $[1.68;1.69]$ و $g(1.68)\times g(1.69)<0$ ، إذن حسب نظرية القيم المتوسطة

المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا $\propto$ حيث $1.68<\propto<1.69$

0.5 – اشارة $g(x)$

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

0.25

0.5

0.25

0.75

0.25

0.25

0.25

0.25

0.5

0.5

0.5

0.5

0.75

0.25

0.25

0.5

II . 1) $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 1$ ، نستنتج أن $(d): y = 1$ مستقيم مقارب لـ (C_f)

2) نثبت ببساطة أن من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x) = \frac{2g(x)}{(e^x+1)^2}$

3) لدينا $g(\alpha) = 0$ ومنه $(3 - 2\alpha)e^{\alpha} + 2 = 0$ وبما أن $f(\alpha) = \frac{e^{\alpha}+4\alpha-1}{e^{\alpha}+1}$، فإن $f(\alpha) = \frac{(2\alpha-1)(4\alpha-5)}{(2\alpha-1)}$

وعليه $f(\alpha) = 4\alpha - 5$

نعلم أن $1.69 > \alpha > 1.68$ ومنه $4 \times 1.69 - 5 > f(\alpha) > 4 \times 1.68 - 5$، أي

$1.72 < f(\alpha) < 1.76$

4) اشارة f' هي من نفس اشارة g وسبق أن درسنا اشارة $g(x)$ وعليه جدول تغيرات f كالآتي:

x	$-\infty$		α		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	−	
$f(x)$	$-\infty$	↗	$4\alpha - 5$	↘	1

5) لدينا $\lim_{x\to-\infty}[f(x) - (4x-1)] = \lim_{x\to-\infty}\left[\frac{e^x+4x-1}{e^x+1} - (4x-1)\right] = \lim_{x\to-\infty}\frac{2(1-2x)e^x}{e^x+1} = 0$

ومنه المستقيم $(\Delta): y = 4x - 1$ مقارب مائل لـ (C_f) عند $-\infty$

الوضعية: حسب ماسبق اشارة $f(x) - y$ من نفس اشارة $(1 - 2x)$أي

x	$-\infty$		$\frac{1}{2}$		$+\infty$
$f(x) - y$		+	0	−	
الوضعية		(Δ) فوق (C_f)		(Δ) تحت (C_f)	

(C_f) و (Δ) يتقاطعان في النقطة $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$

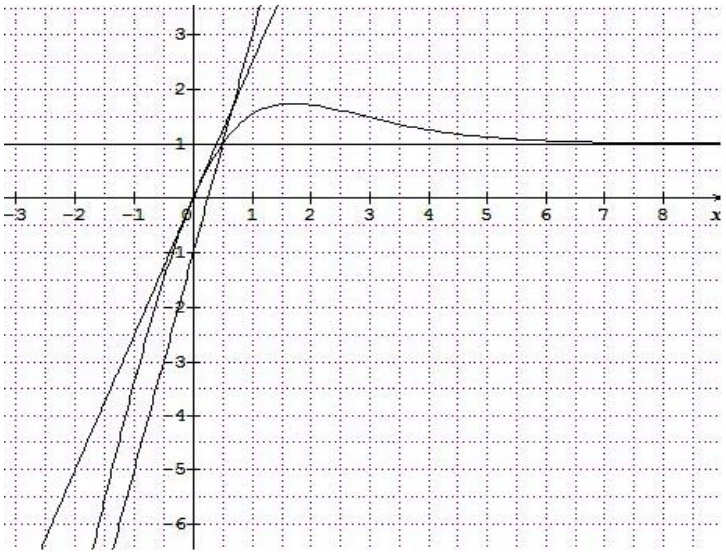
6) معادلة (T) مماس (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 0 هو: $y = \frac{5}{2}x$

7) الرسم

8) المناقشة البيانية: لدينا $me^x - 4x + m + 2 = 0$ يعني $m(e^x + 1) = 4x - 2$ أي $m = \frac{4x-2}{e^x+1}$

ومنه $m + 1 = 1 + \frac{4x-2}{e^x+1}$ أي $f(x) = m + 1$،حلول هذه المعادلة هي فواصل نقط تقاطع (C_f) مع المستقيم $y = m + 1$

أي:



- ✓ إذا $m < -1$ فإن للمعادلة حل وحيد سالب
- ✓ إذا $-1 \leq m \leq 0$ فإن للمعادلة حل وحيد موجب
- ✓ إذا $0 < m \leq 4\alpha - 6$ للمعادلة حلين موجبين تماما
- ✓ إذا $m = 4\alpha - 6$ فإن للمعادلةحل وحيد موجب تماما
- ✓ إذا $m > 4\alpha - 6$ فإن المعادلة لا تقبل حلولا

مع تمنياتي لكم بالنجاح

أستاذ المادة

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية الوادي — **المستوى: 3ع.ت**

ثانوية حساني عبد الكريم

الاختبار الأول في مادة الرياضيات — **نوفمبر 2015** — **المدة: ساعتان**

التمرين الأول: (7.5 نقط) لتكن الدالة f المعرفة على IR بتمثيلها البياني (C_f) (بخط مستمر).(النقطة ذات $(\alpha;f(\alpha))$ الإحداثيات تمثل ذروة للمنحنى (C_f)).و لتكن f' دالتها المشتقة على IR و ممثلة في نفس المعلم بتمثيلها البياني $(C_{f'})$ (بخط متقطع).في الشكل المرافق:

الجزء الأول: لكل سؤال فيما يلي إجابة وحيدة صحيحة.اختر الإجابة الصحيحة (بدون تبرير):

1. إشارة $f(x)$ من أجل كل x من IR هي:

أ. موجبة من أجل كل x من IR. ب. سالبة من أجل كل x من IR. ج.موجبة على المجال $]-\infty;0[$ و سالبة على المجال $]0;+\infty[$.

2. اتجاه تغير الدالة f هو:

أ. متزايدة ثم متناقصة. ب. متناقصة ثم متزايدة. ج. متزايدة ثم متناقصة ثم متزايدة.

3. المستقيم ذي المعادلة: $y=0$ يمثل:

أ. مقاربا أفقيا لـ: (C_f). ب. مقاربا أفقيا لـ: $(C_{f'})$. ج. مقاربا عموديا لـ: $(C_{f'})$.

4. المعادلة $f'(x)=0$

أ. تقبل حلا وحيدا في IR. ب. تقبل حلين في IR. ج .لا تقبل حلا في IR.

5 هل لـ: (C_f) نقط انعطاف:

أ. لـ: (C_f) نقطتي انعطاف. ب. لـ: (C_f) نقطة انعطاف وحيدة. ج. ليس لـ: (C_f) أي نقطة انعطاف.

6 (C_h)منحنى الدالة h المعرفة على IR بـ: $h(x)=f(-x)$ هو:

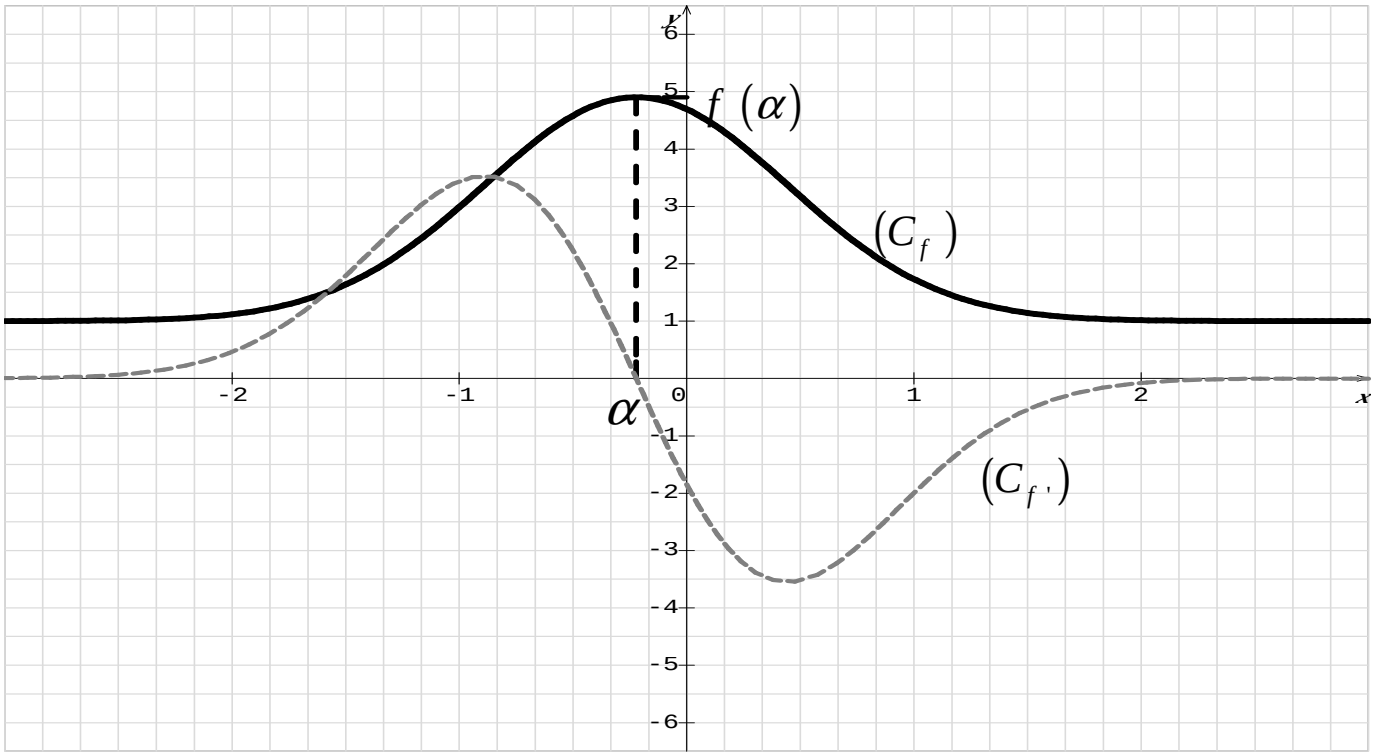
أ. (C_h) هو نظير (C_f) بالنسبة لـ: (yy'). ب. (C_h) هو نظير (C_f) بالنسبة لـ: (xx'). ج. (C_h) هو نظير (C_f) بالنسبة للمبدأ.

7 المعادلة $f'(x)=m$ حيث وسيط حقيقيً:

أ.تقبل حلاً وحيدًا من أجل كل m من $]-\infty;-4[$. ب.تقبل حلين من أجل كل m من $]-2;-1[$. ج.لا تقبل حلولاً لما $m=0$.

الجزء الثاني: لتكن الدالة k المعرفة على IR بـ: $k(x)=\ln[f(x)]$.

1) أوجد : $\lim\limits_{x\to-\infty}k(x)$ وَ $\lim\limits_{x\to+\infty}k(x)$. 2) أدرس اتجاه تغير الدالة k .ثم شكل جدول تغيراتها.



التمرين الثاني: (12.5 نقطة)

لتكن g الدالة المعرفة على IR بـ: $g(x) = x + \frac{2}{e^x + 1}$.

و ليكن (C_g) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس: $(O;\vec{i};\vec{j})$. (وحدة الطول هي $2cm$)

1) أحسب كلا من: $\lim\limits_{x \to -\infty} g(x)$ وَ $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x)$.

2) بين انه من أجل كل عدد حقيقي x فإن: $g'(x) = \frac{e^{2x} + 1}{(e^x + 1)^2}$.و شكل جدول تغيراتها.

3) أ) بين أن المنحنى (C_g) يقبل مستقيمين مقاربين مائلين (Δ) و (Δ') معادلتاهما :

$y = x$ وَ $y = x + 2$ في جوار $(-\infty)$ وَ $(+\infty)$ على الترتيب.

ب) بين أن المنحنى (C_g) يقع داخل الشريط المحدد بالمستقيمين (Δ) و (Δ').

(إرشاد: أدرس وضعية بالنسبة للمستقيمين (Δ) وَ (Δ'))

4) بين أن المنحنى (C_g) يقبل نقطة انعطاف يطلب تحديد إحداثياتها.

5) أكتب معادلة المستقيم (T) المماس للمنحنى (C_g) عند النقطة A ذات الفاصلة: 0.

6) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن: $g(x) + g(-x) = 2$. ثم فسر النتيجة بيانياً.

ب) أحسب: $g(1)$ و استنتج $g(-1)$ أحسب: $g(2)$ و استنتج $g(-2)$.

ج) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن:

المنحنى (C_g) يقطع حامل محور الفواصل مرة وحيدة في نقطة فاصلتها α. بحيث: $-2 < \alpha < -1$.

7) أرسم كلا من المستقيمات: (Δ) ، (Δ') وَ (T) ثم أرسم المنحنى (C_g).

8) ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة: $m e^x + m - 2 = 0$.

9) نعتبر الدالة h المعرفة على $]-\infty;0[\cup]0;+\infty[$ بـ: $h(x) = g\left(\frac{1}{x}\right)$. (عبارة الدالة h غير مطلوبة)

أ) أحسب نهايات الدالة h على أطراف مجموعة تعريفها.

ب) أدرس اتجاه تغير الدالة h. ثم شكل جدول تغيراتها.

ج) أثبت أن النقطة A مركز تناظر للمنحني (C_h).(إرشاد: استعن بالإجابة عن السؤال:6)أ).)

اختبار الفصل الأول لمادة الرياضيات

التمرين الأول: (09 نقــط)

f دالة معرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=x+\dfrac{2+2\ln x}{x}$ و (C_f) تمثيلها البياني في م م م $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$

❶ g دالة معرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=x^2-2\ln x$

➢ أدرس تغيرات g و شكل جدول تغيراتها. استنتج إشارة $g(x)$

❷ أ/ عين النهايات للدالة f عند 0 و عند $+\infty$ ، فسر بيانيا هذه النتيجة.

ب/ بين أن المستقيم (Δ) ذو معادلة $y=x$ مقارب للمنحنى (C_f). عين وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ)

ج/ أدرس تغيرات f ثم شكل جدول تغيراتها

❸ عين النقطة A من (C_f) التي يكون عندها المماس (T) موازيا للمستقيم (Δ). أكتب معادلة للمماس (T)

❹ بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حل وحيد α حيث: $0.34\prec\alpha\prec 0.35$

❺ أنشئ (T) و (Δ) و (C_f) (الوحدة البيانية : $2\,cm$)

❻ ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m وجود و عدد نقط تقاطع (C_f) مع المستقيم ذو معادلة $y=x+m$

التمرين الثاني: (11 نقطة)

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

❶ أدرس تغيرات h .

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

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

نسمي (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المزود بمعلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$

❶ أحسب النهايات للدالة f عند $+\infty$ وَ $-\infty$

❷ بين أن (C_f) له مستقيم مقارب (Δ) معادلة له: $y=x-2$ عند $+\infty$. أدرس وضعية (C_f) بالنسبة له

❸ بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن: $f'(x)=h(x)$.أدرس تغيرات f

❹ بين أن (C_f) يقطع $(x'x)$ عند نقطتين فاصلتاهما x_0 و x_1 حيث: $-1\prec x_0\prec -1.1$ و $2.2\prec x_1\prec 2.3$

❺ عين النقطة A من (C_f) التي يكون عندها المماس (T) للمنحنى (C_f) موازيا للمستقيم (Δ) .أكتب معادلة للمماس (T)

❻ أحسب $f(-2)$ وأنشئ (T) و (Δ) و (C_f)

❼ ناقـــش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m ،عدد واشارة حلول المعادلة: $\mathrm{m}+\dfrac{x}{e^x}=-2$

يـــــوم : الثّلاثاء 24 نوفمبر 2015	الجمهوريـــــة الجزائريـــــة الديمقراطيـــة الشعبيـــة وزارة التربيـــــة الوطنيـــة مديريـــــة التربيـــــة لولايـــــة الأغـــــواط ثانوية الشّهيد محمّد بوسبسي	المستوى : ثالثة علوم تجريبية

مـــــن	**الامتحان الأوّل في مادّة الرّياضيات**	إلـــــى

ملاحظة هامّة

✓ **كل التّمارين إجبارية.**
✓ **تُمنح نقطة واحدة على تنظيم ورقة الاجابة.**

التمرين الأوّل: (07 نقاط)

أجب بـــ : صح أو خطأ مع التبرير :

- الدّالة $x \mapsto \ln(2-x)$ معـــرّفة على : $]2;+\infty[$
- إذا كانت f دالة مستمرة و رتيبة على $[a;b]$ فإنّ المعادلة $f(x)=k$ تقبل حلاّ وحيدا على $[a;b]$
- حل المعادلة التفاضلية $2y+3=y'+2$ و الذي يحقّق $f(\ln 2)=\frac{7}{2}$ هو الدّالة $f(x)=e^{2x}-\frac{1}{2}$
- بعد تبسيط العدد $A=\frac{\sqrt[3]{8^2}\times\sqrt[4]{32}}{8.\sqrt[8]{4}}$ نجـــــد : $A=1$.
- مجموعة حلول المعادلة $4^x+3\times 2^x-4=0$ هـــــي : $S=\{-4;1\}$.
- نعتبر النقط من الفضاء : $A(0\ ;-1\ ;1)$, $B(4\ ;-2\ ;3)$ و $C(-1\ ;2\ ;-3)$
  - الشعاعان : $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ متعامدان.
  - $B\hat{A}C \approx 130°$.
  - مُعادلة ديكارتية للمستوي (ABC) هي : $(ABC): -2x+14y+11z+3=0$.
  - النقطة $H\left(\frac{3}{2};0;0\right)$ هي المسقط العمودي للنقطة $D\left(\frac{1}{2};7;\frac{11}{2}\right)$ على المستوي (ABC).

التمرين الثّاني: (12نقطة)

❖ **الجزء الاول :**

لتكن الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي : $h(x)=xe^x+1$

✓ ادرس تغيرات الدالة h.

✓ استنتج حسب قيّم x إشارة $h(x)$ على $\mathbb{R}$.

❖ **الجزء الثاني:**

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

✓ ادرس تغيرات الدالة g.

✓ بين ان المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلاّن α و β

حيث: $1.14 \prec \alpha \prec 1.15$ و $-2 \prec \beta \prec -1$

✓ اعتمادا على الجدول المقابل استنتج أحسن حصر للعدد β

✓ استنتج حسب قيّم x إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

x	g(x)
-1,8	0,0347
-1,81	0,02635
-1,82	0,01797
-1,83	0,00959
-1,84	0,00118
-1,85	-0,0072
-1,86	-0,0157
-1,87	-0,0241
-1,88	-0,0326
-1,89	-0,0411
-1,9	-0,0496

❖ **الجزء الثالث:**

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

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

① بـــرّر لماذا f الدّالة معـــرّفة على $\mathbb{R}$

② بين أن: $f'(x)=\dfrac{e^x g(x)}{(xe^x+1)^2}$ ثُـــمّ استنتج تغيرات الدالة f

③ أحسب نهاية الدّالة f عند أطراف مجال التعريف ثُـــمّ شكّـــل جدول تغيّراتها.

④ بين أن: $f(\alpha)=\dfrac{1}{\alpha+1}$ ثم استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$.

⑤ اكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (c_f) في النقطة ذات الفاصلة 0.

⑥ تحقّق أنّ $f(x)-x=\dfrac{(x+1)u(x)}{xe^x+1}$ حيث: $u(x)=e^x-xe^x-1$

- أدرس تغيّرات الدّالة u (حساب النهايات غير مطلوب).
- شكل جدول تغيّرات الدّالة u ثُمّ استنتج اشارتها على $\mathbb{R}$.

⑦ من السؤال السّابق استنتج الوضع النسبي للمماس (Δ) و المنحنى (c_f).

⑧ أنشئ (c_f) و (Δ). نأخذ: $-1.19 < f(\beta) < -1.18$

❖ **الجزء الرّابع:**

k دالة معرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $k(x)=f(|x|)$

① أثبت أنّ k زوجية.

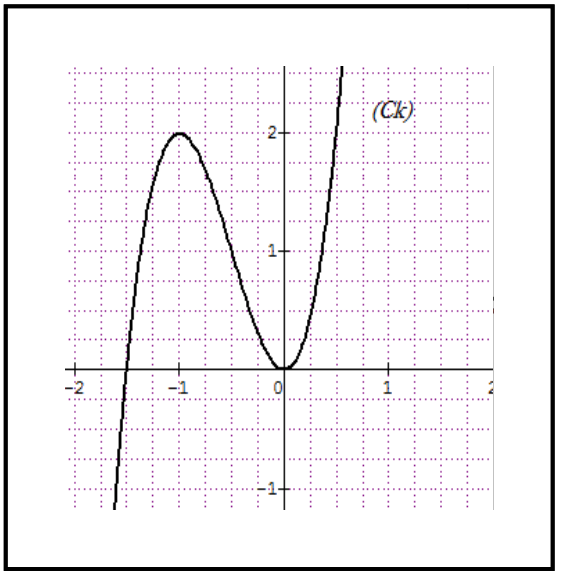
② إشرح كيفية إنشاء (c_k) انطلاقا من (c_f) *(الرسم غير مطلوب)*.

الأستاذ زبرة يتمنى النّجاح للجميع

لتحقيق النجاح، اعمل كما لو كان يستحيل عليك أن تفشل.

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول(06 نقاط):



✓ k دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بتمثيلها البياني المقابل :

بقراءة بيانية اجب على مايلي:

1 شكل جدول تغيرات الدالة k

2 حدد إشارة $k(x)$ على مجال تعريفها

✓ نعتبر الدالة h المعرفة على $]0 , +\infty[\cup]-\frac{3}{2} , 0[$ بـ:

$$h(x) = ln[k(x)]$$

1 احسب نهايات الدالة h عند أطراف مجال تعريفها

2 ادرس اتجاه تغير الدالة h واستنتج جدول تغيراتها

✓ لتكن الدالة F المعرفة على $]2 , +\infty[\cup]\frac{1}{2} , 2[$ بـ: $F(x) = h(x-2) - 2$

1 اشرح كيفية إنشاء (C_F) المنحنى البياني لـ $F(x)$ انطلاقا من (C_h) التمثيل البياني للدالة h

2 ارسم (C_h) و (C_F) في نفس المعلم

التمرين الثاني(14 نقطة):

I) g دالة معرفة على R بالعبارة التالية : $g(x) = (a-2x)e^{x+1} + b$ حيث: $(a,b) \in R^2$

(C_g) منحناها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

1) عين العددان الحقيقيان a و b حتى يتحقق الشرطان معا :

✓ g هي حل للمعادلة التفاضلية : $(E): y' - y = -2e^{x+1} - 2$

✓ المنحنى (C_g) يقبل مماس معامل توجيهه 1 عند النقطة التي فاصلتها $(x = -1)$

2) إذا اعتبرنا أن: $a = 1$ و $b = 2$

أ اكتب عبارة $g(x)$ ثم ادرس تغيراتها

ب بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $\alpha \in]0.68, 0.69[$ ثم استنتج إشارة $g(x)$

II) نعتبر الدالة f دالة معرفة على R بالعبارة التالية : $f(x) = 1 + \frac{4x+2}{1+e^{x+1}}$

نسمي (C_f) منحناها البياني في المعلم $(o,\vec{i},\vec{j})$

1) أ احسب $f'(x)$ الدالة المشتقة للدالة f ثم بين انه من اجل كل عدد حقيقي x :

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

ب استنتج إشارة الدالة f' على R

2) بين أن : $f(\alpha) = 4\alpha - 1$ ثم أعط حصرا للعدد $f(\alpha)$

3) أ/ تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x) - (4x-3) = \frac{(-2-4x)e^{x+1}}{1+e^{x+1}}$

ب/ احسب : $\lim_{x\to-\infty}[f(x)-(4x-3)]$ و $\lim_{x\to+\infty}[f(x)-1]$ وماذا تستنتج؟

4) ادرس وضعية المنحنى (C_f) و المستقيم (Δ) الذي $y = 4x - 3$ معادلة له

5) شكل جدول تغيرات الدالة f ثم ارسم (C_f) و (Δ) والمستقيم الذي معادلته $y = 1$

III) لتكن الدالة h دالة معرفة على R بالعبارة التالية : $h(x) = 1 + \frac{4|x|+2}{1+e^{|x|+1}}$

1) بين أن الدالة h دالة زوجية

2) اكتب $h(x)$ دون رمز القيمة المطلقة ثم ارسم (C_h) التمثيل البياني للدالة h في نفس المعلم السابق

3) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة:

$$4|x| + 2 = (-1-m)(1+e^{|x|+1})$$

عندما تستبدل نظرتك السلبية بأخرى ايجابية

ستبدأ في الحصول على نتائج ايجابية

الإجابة النموذجية لاختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الاول:

1 جدول تغيرات الدالة k

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

2 إشارة $k(x)$ على مجال تعريفها:

x	$-\infty$		$-3/2$		0		$+\infty$
$k(x)$		$-$	0	$+$	0	$+$	

✓ نعتبر الدالة h المعرفة على $]-\infty,0[\cup]0,+\infty[$ بـ: $h(x)=\ln[k(x)]$ على $\left]-\frac{3}{2},0\right[\cup]0,+\infty[$

1 نهايات الدالة h عند أطراف مجال تعريفها

* $\lim\limits_{x\to+\infty} h(x)=\lim\limits_{x\to+\infty} \ln[k(x)]=\lim\limits_{x\to+\infty} \ln x=+\infty$
* $\lim\limits_{|x|\to 0} h(x)=\lim\limits_{|x|\to 0} \ln[k(x)]=\lim\limits_{x\to 0} \ln x=-\infty$
* $\lim\limits_{x\to -3/2} h(x)=\lim\limits_{x\to -3/2} \ln[k(x)]=\lim\limits_{x\to 0} \ln x=-\infty$

2 دراسة اتجاه تغير الدالة h واستنتاج جدول تغيراتها :

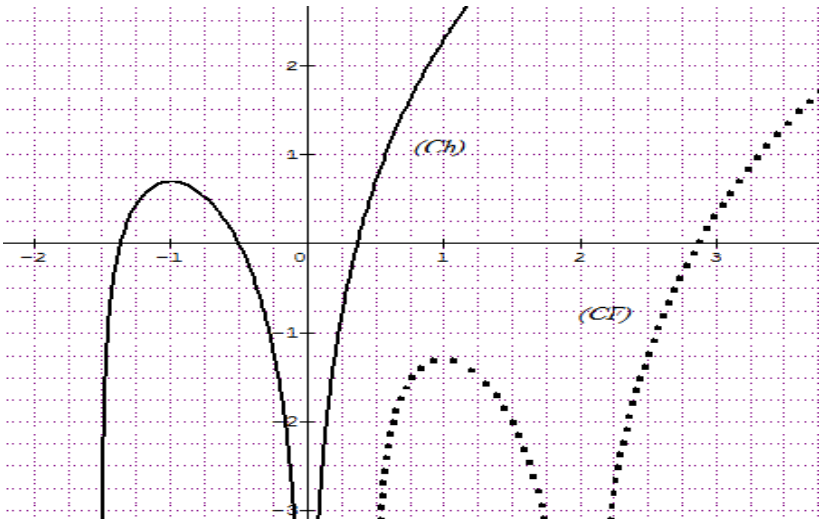
- نحسب الدالة المشتقة وندرس إشارتها: لدينا من اجل كل $]-\infty,0[\cup]0,+\infty[$ إذن: $h'(x)=\frac{k'(x)}{k(x)}$: $x\in\left]-\frac{3}{2},0\right[\cup]0,+\infty[$

x	$-3/2$		-1		0		$+\infty$
$k'(x)$		$+$	0	$-$	‖	$+$	
$k(x)$		$+$		$+$	‖	$+$	
$h'(x)$		$+$		$-$	‖	$+$	

- جدول تغيرات الدالة h :

x	$-\infty$		-1		0		$+\infty$
$h'(x)$		$+$	0	$-$	‖	$+$	
$h(x)$	$-\infty$	↗	$\ln 2$	↘	$-\infty$	↗	$+\infty$

3 المنحنى البياني (C_h) :



✓ لتكن الدالة F المعرفة على $]2\ ,+\infty[\cup \left]\frac{1}{2}\ ,\ 2\right[$ بـ : $F(x)=h(x-2)-2$

1 يتم إنشاء (C_F) المنحنى البياني لـ $F(x)$: بانسحاب (C_h) بيان الدالة h بشعاع قدره : $\vec{v}\binom{2}{-2}$

التمرين الثاني:

I) g دالة معرفة على R بالعبارة التالية : $g(x)=(a-2x)e^{x+1}+b$

1 عين العددان الحقيقيان a و b: لدينا g هي حل للمعادلة التفاضلية (E): يعني أن : $g'(x)-g(x)=-2e^{x+1}-2$

أي: $-2e^{x+1}+(a-2x)e^{x+1}-[(a-2x)e^{x+1}+b]=-2e^{x+1}-2$

ومنه $-2e^{x+1}-b=-2e^{x+1}-2$ و بالمطابقة نجد: $b=2$

ولدينا: المنحنى (C_g) يقبل مماس معامل توجيهه 1 عند النقطة التي فاصلتها $(x=-1)$: يعني أن: $g'(-1)=1$

حيث : $g'(x)=-2e^{x+1}+(a-2x)e^{x+1}=(a-2-2x)e^{x+1}$ ومنه : $(a-2-2(-1))e^{-1+1}=1$

إذن: $a=1$ وبالتالي: $g(x)=(1-2x)e^{x+1}+2$

1 أ دراسة اتجاه تغير الدالة g : g دالة معرفة على $\mathcal{R}$ بـ : $g(x)=(1-2x)e^{x+1}+2$

- نحسب نهايات الدالة g:

$$\lim_{x\to-\infty} g(x)=\lim_{x\to-\infty}\left((1-2x)e^{x+1}+2\right)=2$$

$$\lim_{x\to+\infty} g(x)=\lim_{x\to+\infty}\left((1-2x)e^{x+1}+2\right)=-\infty$$

- نحسب الدالة المشتقة وندرس إشارتها:

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

لدينا من اجل كل $x\in\mathcal{R}$ $g'(x)=0$ إذا كان : $(-1-2x)=0$ أي $x=-\frac{1}{2}$

ومنه: اذن:

x	$-\infty$	$-1/2$	$+\infty$
$g'(x)$	+	0	-

x	$-\infty$	$-1/2$	$+\infty$
$g'(x)$	+	0	-
$g(x)$	2 ↗	$g\left(-\frac{1}{2}\right)$	↘ $-\infty$

ب اثبت أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا بحيث $\alpha\in]0.68\ ,\ 0.69[$:

- الدالة g دالة معرفة ومستمرة ومتناقصة تماما على $\left]-\frac{1}{2}\ ,+\infty\right[$ ادن فهي حتما معرفة ومستمرة ومتناقصة تماما على المجال $[0.68\ ,\ 0.69]$
- ولدينا $\begin{cases}g(0.68)=0.0683\\ g(0.69)=-0.0594\end{cases}$ أي $g(0.68)\times g(0.69)<0$
- ادن حسب مبرهنة القيم المتوسطة فإن العادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا حيث $\alpha\in]0.68\ ,\ 0.69[$

استنتاج إشارة $g(x)$ على $\mathcal{R}$:

x	$-\infty$	α	$+\infty$
$g(x)$	+	0	-

II) نعتبر الدالة f دالة معرفة على R بالعبارة التالية : $f(x)=1+\frac{4x+2}{1+e^{x+1}}$

1) أ بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=\frac{2g(x)}{(1+e^{x+1})^2}$:

$$f'(x)=\frac{4(1+e^{x+1})-e^{x+1}(4x+2)}{(1+e^{x+1})^2}=\frac{4+4e^{x+1}-4xe^{x+1}-2e^{x+1}}{(1+e^{x+1})^2}=\frac{2e^{x+1}-4xe^{x+1}+4}{(1+e^{x+1})^2}=\frac{2g(x)}{(1+e^{x+1})^2}$$

ب استنتاج إشارة الدالة f' على R :

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

2) بين أن : $f(\alpha) = 4\alpha - 1$ ثم أعط حصرا للعدد $f(\alpha)$

لدينا $f(\alpha) = 1 + \frac{4\alpha+2}{1+e^{\alpha+1}} \ldots\ldots\ldots (1)$

ولدينا : $g(\alpha) = (1-2\alpha)e^{\alpha+1} + 2 = 0$ إذن : $e^{\alpha+1} = \frac{-2}{(1-2\alpha)} \ldots\ldots\ldots (2)$

بالتعويض (2) في (1) نجد $f(\alpha) = 1 + \frac{4\alpha+2}{1+\frac{-2}{(1-2\alpha)}} \ldots\ldots\ldots (1)$ و بعد توحيد المقامات والتبسيط نجد : $f(\alpha) = \frac{8\alpha^2+2\alpha-1}{1+2\alpha}$

وباستعمال القسمة الاقليدية نجد: $f(\alpha) = \frac{(1+2\alpha)(4\alpha-1)}{(1+2\alpha)}$ ومنه $\boxed{f(\alpha) = 4\alpha - 1}$

- حصر $f(\alpha)$: لدينا $0.68 \leq \alpha \leq 0.69$

بضرب طرفي المتباينة في العدد (4) نجد : $4(0.68) \leq 4\alpha \leq 4(0.69)$

بإضافة العدد (-1) إلى الطرفين نجد : $4(0.68) - 1 \leq 4\alpha - 1 \leq 4(0.69) - 1$

ومنه نستنتج أن: $\boxed{1.72 \leq f(\alpha) \leq 1.76}$

3) أ/ التحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x) - (4x+3) = \frac{(-2-4x)e^{x+1}}{1+e^{x+1}}$

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

ب/ حساب: $\lim_{x\to-\infty}[f(x) - (4x+3)]$ و $\lim_{x\to+\infty}[f(x) - 1]$ ثم تفسير النتائج هندسيا:

- $\lim_{x\to-\infty}[f(x) - (4x+3)] = \lim_{x\to-\infty}\left[\frac{(-2-4x)e^{x+1}}{1+e^{x+1}}\right] = \lim_{x\to-\infty}\left[\frac{-2e^{x+1}-4xe^{x+1}}{1+e^{x+1}}\right] = 0$

ومنه نستنتج أن $y = 4x + 3$ هي معادلة لمستقيم مقارب مائل لـ (C_f) بجوار $-\infty$

- $\lim_{x\to+\infty}[f(x) - 1] = \lim_{x\to+\infty}\left[\frac{4x+2}{1+e^{x+1}}\right] = \lim_{x\to+\infty}\left[\frac{4+\frac{2}{x}}{\frac{1}{x}+\frac{e^{x+1}}{x}}\right] = 0$

ومنه نستنتج أن $y = 1$ هي معادلة لمستقيم مقارب أفقي لـ (C_f) بجوار $+\infty$

4) ادرس وضعية المنحنى (C_f) و المستقيم (Δ) الذي معادلته : $y = 4x + 3$

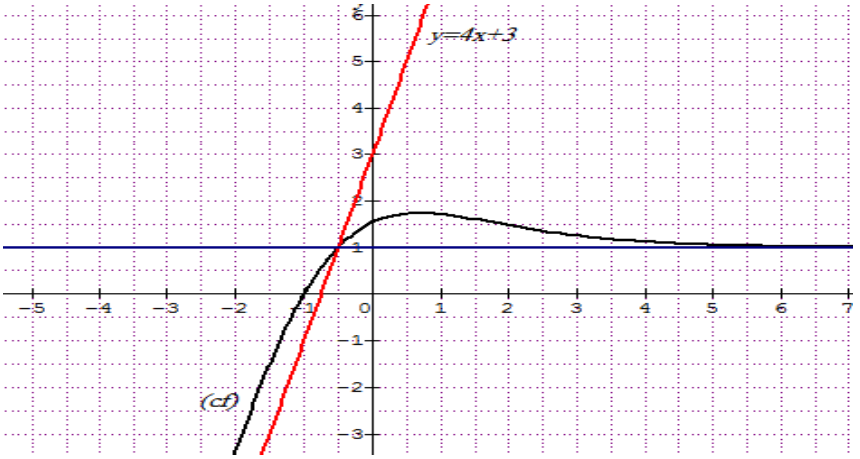
نحل المعادلة : $f(x) - (4x+3) = 0$ أي $\frac{(-2-4x)e^{x+1}}{1+e^{x+1}} = 0$ ويتحقق ذلك إذا كان $(-2-4x) = 0$ أي $x = -\frac{1}{2}$

m	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
$f(x) - y$	+	0	-
الوضع النسبي لـ (C_f) و (Δ)	(C_f) فوق (Δ)	(C_f) يقطع (Δ) في $\left(-\frac{1}{2}, f\left(-\frac{1}{2}\right)\right)$	(C_f) تحت (Δ)

5) شكل جدول تغيرات الدالة f :

x	$-\infty$	α	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-
$f(x)$	$-\infty$ ↗	$f(\alpha)$	↘ 1

6) ارسم المستقيمات المقاربة والمنحنى البياني (C_f) :



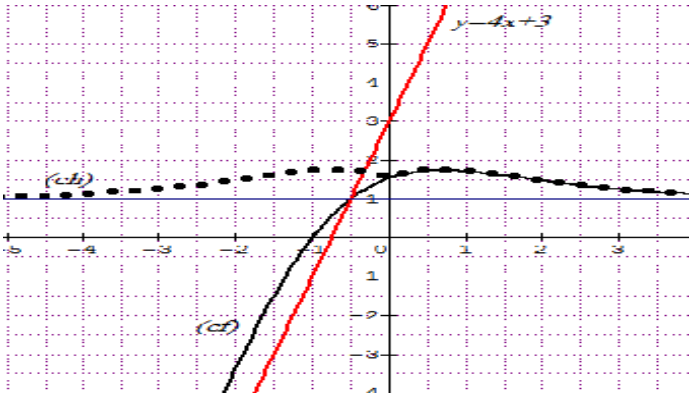
III) لتكن الدالة h دالة معرفة على R بالعبارة التالية : $h(x) = 1 + \frac{4|x|+2}{1+e^{|x|+1}}$

1) إثبات أن الدالة h دالة زوجية :

$h(-x) = 1 + \frac{4|-x|+2}{1+e^{|-x|+1}} = 1 + \frac{4|x|+2}{1+e^{|x|+1}} = h(x)$ لان : $|-x| = |x|$ ومنه $h(x)$ دالة زوجية

2) كتابة $h(x)$ دون رمز القيمة المطلقة ثم رسم (C_h) التمثيل البياني للدالة h في نفس المعلم السابق :

$$h(x) = \begin{cases} 1 + \frac{4x+2}{1+e^{x+1}} = f(x) & , \quad x \geq 0 \\ 1 + \frac{2-4x}{1+e^{1-x}} = f(-x) & , \quad x < 0 \end{cases}$$



3) المناقشة البيانية حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة: $e^{x|+1} + 4|x| + 2 = -m(1 + e^{|x|+1}) - 1$:

لدينا: $e^{x|+1} + 4|x| + 2 = -m(1 + e^{|x|+1}) - 1$

أي : $4|x| + 2 = -m(1 + e^{x|+1}) - 1 - e^{|x|+1}$ ومنه $4|x| + 2 = -m(1 + e^{|x|+1}) - (1 + e^{|x|+1})$

وبقسمة الطرفين على $(1 + e^{|x|+1})$ نجد : $\frac{4x|+2}{(1+e^{|x|+1})} = -m - 1$ أي: $\frac{4|x|+2}{(1+e^{|x|+1})} + 1 = -m$

وبالتالي المعادلة تصبح: $h(x) = -m$

المناقشة

- $m \in]-\infty , -f(\alpha)[$ المعادلة $h(x) = -m$ لا تقبل حل
- $m = -f(\alpha)$ المعادلة $h(x) = -m$ تقبل حلين مضاعفين احدهما موجب α والآخر سالب $-\alpha$
- $m \in]-f(\alpha) , -f(0)[$ المعادلة $h(x) = -m$ تقبل أربعة حلول حلين موجبين وحلين سالبين
- $m = -f(0)$ المعادلة $h(x) = -m$ تقبل ثلاثة حلول حل معدوم وحل موجب وآخر سالب
- $m \in]-f(0) , -1[$ المعادلة $h(x) = -m$ تقبل حلين احدهما موجب والآخر سالب
- $m \in [-1 , +\infty[$ المعادلة $h(x) = -m$ لا تقبل حل

ثانوية رباحي نوار - سوق اهراس
السنة الدراسية : 2016/2015

المستوى : نهـائـي علوم تجريبية
المـــدة : ساعتـــــان

اختبـــــار الفصل الأول
في مادة الرياضيـــات

التمريـــــن الأول :

اختر أحد الأجـــوبة مع التعليـــــــــــل :

1. $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{\ln\left(\dfrac{1}{1-x}\right)}{1-x}$ هـــــــي : أ)- $+\infty$ ، ب)- $-\infty$ ، جـ)- 0 .

2. $\lim\limits_{x\to+\infty} x\ln\left(\dfrac{x+1}{x}\right)$.هـــــــي : أ)- 0 ، ب)- 1 ، جـ)- $+\infty$

3. للمعادلة: $\ln(2x+4)+\ln(3-x)=2\ln 3$:أ)- حل واحد ، ب)- حلين جـ)- ليس لها حلول في IR .

التمريـــــن الثاني :

نعتبـــــر الدالـــــة f المعرفة على المجـــال $]0;+\infty[$ بالعبارة :

$$\begin{cases} f(x)=x\ln\left(\dfrac{x^2+1}{x^2}\right) : x\succ 0 \\ f(0)=0 \end{cases}$$

1. بين أن : $f(x)=x\ln(x^2+1)-2x\ln x$. مستنتجـــا أن : $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} f(x)=0$.ماذا تستنتج ؟
2. احسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0}\dfrac{f(x)}{x}$ ثم فسر ذلك هندسيـــــــا .

التمريـــــن الثالث :

الجزء الأول : f الدالة العددية المعرفة على $IR-\{-1\}$ كمايلي : $f(x)=x+1+\dfrac{e^{x+1}}{2(e^{x+1}-1)}$.

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

1. احسب نهايات الدالة f عند أطراف مجال تعريفها .
2. أ) - حل في IR المعادلة ذات المجهول الحقيقي x : $2e^{2x+2}-5e^{x+1}+2=0$
   ب)- أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .
3. بين أنه من أجل كل x من $IR-\{-1\}$ فإن $f(x)=x+\dfrac{3}{2}+\dfrac{1}{2(e^{x+1}-1)}$ واستنتج أن للمنحنى (C_f) مستقيمين مقاربين مائلين ومستقيم مقارب عمودي يطلب تعيين معادلاتها .

الجزء الثاني :

1. حدد وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة لكل من المقاربين المائلين (Δ_1) بجوار $-\infty$ و (Δ_2) بجوار $+\infty$
2. تحقق من أن $f(-2-x)+f(x)=\dfrac{1}{2}$ وذلك من أجل $x\in D_f$ و $-2-x\in D_f$. ماذا تستنتج؟
3. نعتبر المستقيم (d) ذو المعادلة $y=ax+b$. عين a و b حتى يمس المستقيم (d) المنحنى (C_f) عند نقطة التقاطع مع حامل محور التراتيب .
4. ارسم المستقيم (d) والمنحنى (C_f) في المعلم السابق .
5. نعتبر الدالة h المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بالعبارة $h(x)=\ln[f(x)]$.دون حساب الدالة المشتقة عين جهة تغير الدالة h ثم شكل جدول تغيراتهـــــا .

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

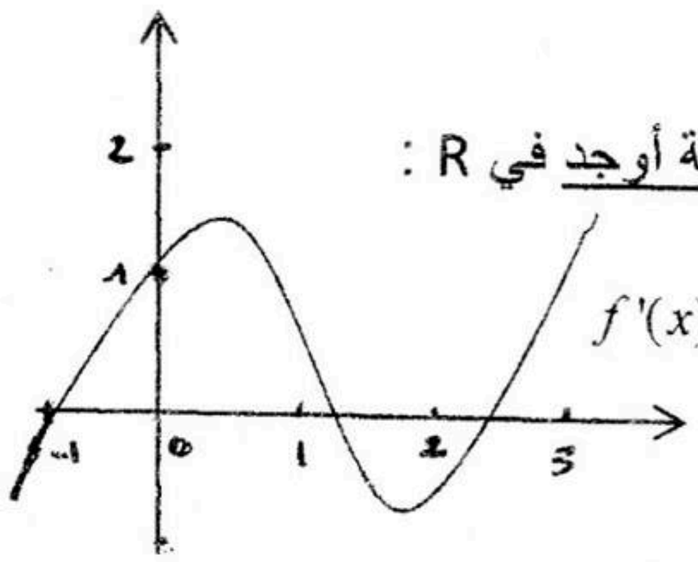
مديرية التربية لولاية وهران
المستـــــــــوى/ 3ع ت

ثانـــــوية سيدي الشحمي
المـــدة/ 2 ســـــــــا

4
2.

أستاذ المادة : عالـم **إختبار في مادة الرياضيات للفصل الأول** بتاريخ: 2015|11|29

التمرين الأول(4,5 ن)



ليكن (C_f)منحنى دالة f معرفة وقابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ الممثل بالشكل المقابل , بقراءة بيانية أوجد في R :

1) حلول المعادلات $f(x)=0$, $f'(x)=0$, $f(x)<0$ و المتراجحتين $f(x)=1$ $f'(x)<0$

2) أوجد النهايتين $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$

التمرين الثاني(5,5 ن)

لتكن الدالة f معرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x)=\begin{cases} x\ln|x|; x\neq 0 \\ 0; x=0 \end{cases}$

1) أدرس استمرارية و قابلية الاشتقاق للدالة f عند الفاصلة $x=0$

2) أحسب نهايات الدالة f عند حدود مجموعة تعريفها

3) أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

التمرين الثالث(10 ن)

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

1) أدرس تغيرات الدالة g

2) بين أن المعادلة : $g(x)=0$ تقبل حلين مختلفين في $\mathbb{R}$ α وβ حيث $-1,1> \alpha >-1,2$ و $1,8 < \beta <1,9$

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

II) f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x)=\frac{e^x-1}{e^x-x}$ و(C_f) تمثيلها البياني في م م م م م $(o;\vec{i};\vec{j})$

1) أحسب نهاية الدالة f عند $-\infty$ وعند $+\infty$ وفسر النتيجة هندسيا

2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=\frac{g(x)}{(e^x-x)^2}$ و استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

3) بين أن: $f(\alpha)=\frac{1}{\alpha-1}$ واستنتج حصرا للعددين $f(\alpha), f(\beta)$ أحسب $f(1)$ ثم أرسم المنحنى (C_f)

بالتوفيق والنجاح أ.أ

الاختبار الاول في مادة الرياضيات

المدة :ساعتين المستوى: 3 علوم تجريبية وتقني رياضي

تمرين الاول

I. نعتبر الدالة g المعرفة على IR بـ $g(x)=e^{\frac{x}{2}}-e^{x}+2$.

1. أدرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.
2. عين نقاط تقاطع المنحني (C_g) مع محوري الاحداثيات.
3. عين الوضع النسبي لـ (C_g) بالنسبة إلى المستقيم المقارب الافقي .
4. أنشئ المنحنى (C_g).
5. استنتج إشارة $g(x)$ تبعا لقيم x .

II. نعتبر الدالة العددية f المعرفة على IR بـ $f(x)=[g(x)]^2$.

(C) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

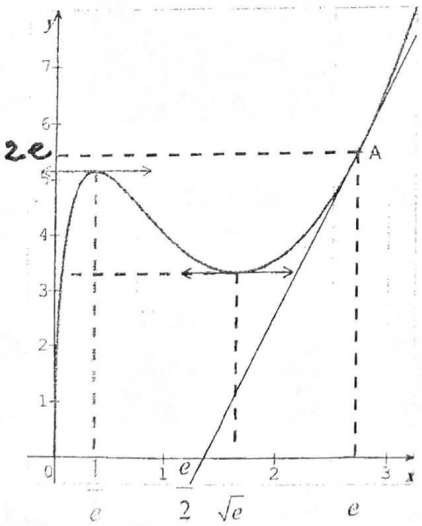
1. أكتب $f'(x)$ بدلالة $g(x)$ و $g'(x)$ واستنتج اتجاه تغير الدالة f .
2. احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ثم شكل جدول تغيراتها .

III. نعتبر الدالة h المعرفة على IR بـ $h(x)=g(-x^2)$.

1. باستعمال نهاية ومشتقة الدالة المركبة ادرس تغيرات الدالة h وشكل جدول تغيراتها
2. أنشئ (C_h) في نفس المعلم
3. ناقش بيانيا عدد واشارة حلول المعادلة $h(x)=m$.

التمرين الثاني

نعتبر الدالة f المعرفة على $]0;+\infty[$.في الشكل الموالي مرسوم تمثيلها البياني $\mathcal{C}$ في معلم متعامد $(O;\vec{i},\vec{j})$ و مماسه عند النقطة A التي فاصلتها e يقطع محور الفواصل في النقطة التي فاصلتها $\frac{e}{2}$.



نقبل أن $f(x)=2x\left(a(\ln x)^2+b\ln x+c\right)$, حيث a ، b و c أعداد حقيقية .

1.احسب $f'(x)$ بدلالة a ، b و c.

2.باستعمال المعلومات المتوفرة في الشكل،عين $f'\left(\frac{e}{e}\right)$ ، $f'\left(\sqrt{e}\right)$ و $f'(e)$.

3.استنتج أن $f(x)=2x\left(2(\ln x)^2-3\ln x+2\right)$.

4.عين نهاية f عند 0 (يمكن وضع $t=-\ln x$

5.عين نهاية f عند $+\infty$.

6.بين أنه من أجل كل $x\in]0;+\infty[$ ،

$$f'(x)=2(\ln x+1)(2\ln x-1)$$

7.ادرس إشارة $f'(x)$ و شكل جدول تغيرات f .

ثانوية بولوداني حسين

المستوى: الثالثة علوم تجريبية السنة الدراسية: 2015\2016

امتحان الفصل الأول في مادة: الرياضيات

التمرين الأول:

عين مجموعة حلول كل مما يلي:

1) $2.e^x - 1 = 0$

2) $\frac{e^x}{2.e^x - 1} > 1$

3) $x - \ln(2.e^x - 1) > 0$

التمرين الثاني:

لتكن f دالة معرفة على IR بواسطة المنحنى (C) الموالي:

(Δ) هو المماس للمنحني (C) عند النقطة A(1 ; 2)

1) شكل جدول تغيرات الدالة f

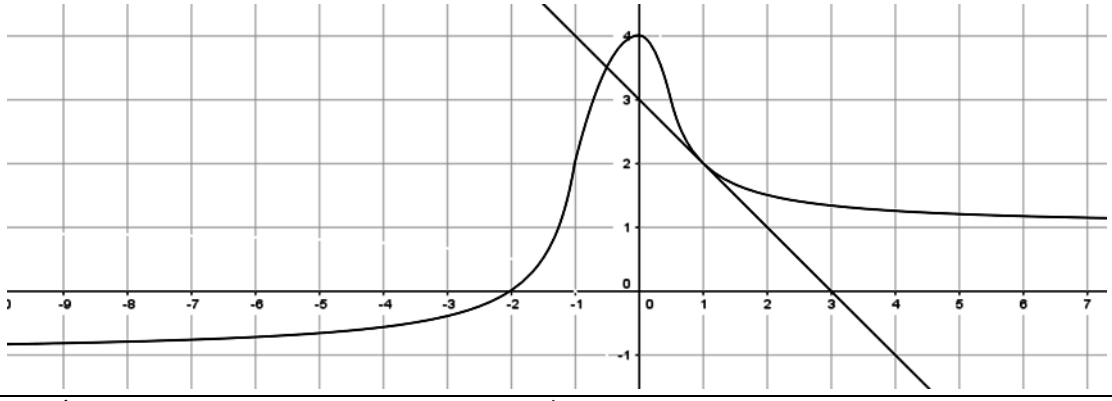
2) جد معادلة المماس (Δ)

3) عين عدد و إشارة حلول المعادلة : $e^x - f(x) = 0$

4) لتكن g دالة معرفة على IR بـ: $g(x) = (f(x))^2$

أ) عين $g'(x)$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة g

بـ) عين معادلة المماس لـ: (D) لمنحنى الدالة g عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 1$



التمرين الثالث:

I) لتكن g دالة عددية معرفة على $]0 ; +\infty[$ كما يلي: $g(x) = -1 + x.\ln(x)$

1) أدرس تغيرات الدالة g

2) أثبت أن $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا a يحقق $1,76 < a < 1,77$

3) استنتج إشارة $g(x)$ تبعا لقيم x

II) لتكن f دالة معرفة على $]0 ; +\infty[$ كما يلي: $f(x)=\frac{x-\ln(x)}{1+x}$

(C_f) منحنى الدالة f

1) عين نهايتي الدالة f عند طرفي مجموعة التعريف ، ماذا تستنتج؟

2) بين أن $f'(x)=\frac{g(x)}{x.(1+x)^2}$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f

3) عين نقطة تقاطع (C_f) مع المستقيم (D) دو المعادلة : $y = 1$

4) بين أن $f(a)=1-\frac{1}{a}$ ، ثم عين حصرا للعدد $f(a)$

5) أرسم (C_f)

6) ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $(1 - m).x - m - \ln(x) = 0$