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	$\searrow$	-1	$\nearrow$ $+\infty$	$\|\|$	$-\infty$ $\nearrow$	7	$\searrow$	$-\infty$

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

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

التمرين الثاني(4ن):

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

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

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

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 $y=\frac{x}{2}$ 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)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^{*}بـ $f(x)=\frac{x^{3}+x^{2}+6x+3}{4x}$ 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: $f'(x)=\dfrac{(x-1)(2x^2+3x+3)}{4x^2}$

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: $A=\dfrac{f(\alpha)}{\alpha}$. 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 منحنى 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 $x>-\frac{1}{2}$: $\frac{x-1}{2x+1}\leq f(x)\leq\frac{x+1}{2x+1}$ فإن: $\lim_{x\to+\infty} f(x)=\frac{1}{2}$

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

4) $\lim_{x\to 0}\frac{e^{3x}-1}{x}=1$

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)