ثانوية بلحاج قاسم نورالدين – **الشارة** **التاريخ : 2016/12/06**

المستوى : 3 علوم تجريبية **المدة :ساعتان**

إختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

<u>التمرين الأول :(08 نقاط)</u>

نعتبر الدالة f المعرفة و القابلة للإشتقاق على المجالين $]-\infty \; ; \; 2[$ **و** $]2 \; ; \; +\infty[$ بجدول تغيراتها كما هو مبين :

$x \in$	$-\infty$		0		2		3		$+\infty$
تغيرات f	4	$\searrow$	1	$\nearrow$	$+\infty$ || $+\infty$	$\searrow$	0	$\searrow$	-2

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب **إلى معلم متعامد و متجانس .**

1. أ) فسر بيانيا كل نهاية لـ f
ب) بين أن المعادلة $f(x)=\frac{1}{2}$ **تقبل حلا** وحيدا في $\mathbb{R}-\{2\}$
جـ) عين نهاية $f\left(\frac{1}{x}\right)$ **عند** $+\infty$.

2. **لتكن الدالة** h **المعرفة على** $\mathbb{R}-\{3\}$ بـ : $h(x)=\frac{1}{f(x)}$ **إذا كان** $x \neq 2$ **و** $h(2)=0$
أ) بين أن الدالة h **مستمرة عند** 2
ب) عين نهايات الدالة h عند حدود مجموعة تعريفها .
جـ) شكل جدول تغيرات الدالة h .

<u>التمرين الثاني :(12 نقطة)</u>

I) **تعتبر الدالة** g **المعرفة على** $\mathbb{R}$ بـ : $g(x)=e^{x}+x+2$

1. أحسب نهايات الدالة g عند أطراف مجموعة تعريفها .
2. أدرس إتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها .
3. **أثبت أن المعادلة** $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا ~ حيث $-2.2 \le \sim \le -2.1$
4. حدد ، حسب قيم x ، **إشارة** $g(x)$ **على** $\mathbb{R}$.

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

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O\,;\,\vec{i}\,;\,\vec{j})$.

1. أ) **أحسب** $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و فسر النتيجة بيانيا .
ت) أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)=\frac{e^{-x}-x}{e^{-x}+1}$ **ثم إستنتج** $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

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

ب) إستنتج إتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

3. أ) أثبت أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = - x$ مستقيم مقارب مائل لــ $\left(C_f\right)$ بجوار $+\infty$

ب) أدرس الوضع النسبي للمنحني $\left(C_f\right)$ و المستقيم (Δ) .

4. أثبت أن $f(\sim)=-(\sim+1)$ ثم إستنتج حصرا لـ $f(\sim)$.

5. أرسم (Δ) و $\left(C_f\right)$

6. ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $f(x) = m x + m + 1$

III) نعتبر الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $h(x) = f(2x)$

1. أحسب نهاية الدالة h عند حدود مجموعة تعريفها .
2. أدرس إتجاه تغير الدالة h دون كتابة عبارتها و شكل جدول تغيراتها .

بالتوفيق في البكالوريا