المستـوى : ثالثـة ثانـــوي — الشعبة: علوم تجريبية و تقني رياضي

اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات — المـــدة: 02 ساعـــة

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

1. إذا كانت $\lim\limits_{x\to1} g(x)=0$ فان $\lim\limits_{x\to+\infty} g\left(\frac{e^x+1}{e^x-1}\right)$ 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	$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=0$	$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=2$	$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$
3. إذا كانت الدالة f قابلة للاشتقاق عند القيمة 2 فان $\lim\limits_{h\to0}\frac{f(2)-f(2+2h)}{2h}$ 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 $e^x-e^{-x}\le0$ 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 $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$. (نقبل ان : $\lim\limits_{t\to-\infty} te^t=0$)
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 :

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2}{e^x-1} & ; x\neq0\\ 0 & ; x=0\end{cases}$$

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

1. احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$. (نقبل أن : $\lim\limits_{t\to+\infty}\frac{e^t}{t^2}=+\infty$)
2. ادرس استمرارية وقابلية الاشتقاق للدالة f عند القيمة 0، ثم فسر النتائج هندسيا.
3. ا) اثبت انه من أجل 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 $[-1;+\infty[$

بالتـــوفيـــق