الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية	
وزارة التربية الوطنية	الديوان الوطني للتعليم والتكوين عن بعد
تصميم جواب امتحان المستوى – دورة ماي 2011	
المستوى والشعبة : 3 ثانوي رياضيات	المادة : رياضيات

محاور الموضوع	عناصـر الإجـابة	العلامـة مجزأة	العلامـة كاملة
التمرين الأول	1) بواقي قسمة العدد 5^n على 7 : $5^{6k}\equiv 1[7]$ ، $5^{6k+1}\equiv 5[7]$ ، $5^{6k+2}\equiv 4[7]$ ، $5^{6k+3}\equiv 6[7]$ ، $5^{6k+4}\equiv 2[7]$ ، $5^{6k+5}\equiv 3[7]$.	01.5 ن	04 ن
	2) $26^{6n+5}+2\times 47^{12n+2}+3\equiv 5^{6n+5}+2\times\left(5^{6n+1}\right)^2+3[7]$ $\equiv 3+2\times 4+3[7]$ $\equiv 0[7]$	01 ن	
	3) $26^{6n+5}+2\times 47^{12n+2}+5n\equiv 0[7]$ تكافئ $11+5n\equiv 0[7]$ أي $5n\equiv 3[7]$ ومنه $n\equiv 2[7]$ أي $n=7k+2\quad / k\in N$.	01.5 ن	
التمرين الثاني	أ) $u_n=e^{\frac{1}{3}+2n}$. 1) $u_{n+1}=e^2u_n$ ومنه المتتالية (u_n) هندسية أساسها e^2 وحدها الأول $u_0=e^{\frac{1}{3}}$.	01 ن	04 ن
	2) $S=u_0+u_1+.....+u_n=e^{\frac{1}{3}}\left(\frac{1-e^{2n+2}}{1-e^2}\right)$.	0.5 ن	
	3) $S=\frac{e^{\frac{1}{3}}}{1-e^2}\left(1-e^{10}\right)$ يكافئ $2n+2=10$ ومنه $n=4$	0.5 ن	
	ب) $v_n=\ln(u_n)$ 1) $v_{n+1}=\ln(u_{n+1})=\ln(e^2u_n)=2+\ln(u_n)=2+v_n$ ومنه المتتالية (v_n) حسابية أساسها 2 وحدها الأول $v_0=\frac{1}{3}$.	01 ن	
	2) $S'=v_0+v_1+v_2+.....+v_n=\frac{n+1}{2}\left(\frac{2}{3}+2n\right)=\frac{(n+1)(3n+1)}{3}$	0.5 ن	
	$S'=\frac{176}{3}$ يكافئ $(n+1)(3n+1)=176$ ومنه $n=7$	0.5 ن	

التمرين الثالث — 04.5 ن

1) $x^2+y^2+z^2-4y+2z+2=0$ تكافئ

$x^2+(y-2)^2+(z+1)^2=3$ ومنه (S) سطح كرة مركزها

$\omega(0;2;-1)$ ونصف قطرها $\sqrt{3}$. — 02 ن

2) أ) التحقق من أن $A(-1;1;0)$ تنتمي إلى (S). — 01 ن

ب) معادلة المستوى (P) المماس للكرة (S) عند النقطة A هي:

$x+y-z=0$ — 01.5 ن

التمرين الرابع — 07.5 ن

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

1) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}\left(x-xe^{-x}-e^{-x}\right)=+\infty$ — 0.5 ن

2) $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(f(x)-x\right)=\lim\limits_{x\to+\infty}\left(-xe^{-x}-e^{-x}\right)=0$ — 0.5 ن

التفسير البياني : (C) يقبل مستقيم مقارب مائل عند $+\infty$ معادلته $y=x$. — 0.5 ن

3) أ) $f'(x)=1+xe^{-x}\succ 0$ — 0.5 ن

تغيرات الدالة f' على المجال $]-1;+\infty[$:

$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}\left(1+xe^{-x}\right)=1$ — 0.5 ن

$f''(x)=(1-x)e^{-x}$ — 0.5 ن

إشارة $f''(x)$ — 0.5 ن

جدول تغيرات الدالة f' : — 0.5 ن

x	-1		1		$+\infty$
$f''(x)$		+	0	-	
$f'(x)$	$1-e$	↗	$1+e^{-1}$	↘	1

ب) المعادلة $f'(x)=0$ تقبل حل و حيد α حيث $-0,57\prec\alpha\prec-0,56$ — 0.5 ن

(مبرهنة القيم المتوسطة).

جـ) إشارة $f'(x)$ على المجال $]-1;+\infty[$. — 0.5 ن

x	-1		α		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	

4) أ) جدول تغيرات الدالة f : **0.5 ن**

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

ب) رسم المنحنى (C) **02 ن**