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

محاور الموضوع	عناصـر الإجـابة	العلامـــة مجزأة	العلامـــة كاملة
التمرين الأول	أ) $u_n = e^{\frac{1}{3}+2n}$.		04 ن
	1) $u_{n+1} = e^2 u_n$		
	ومنه المتتالية (u_n) هندسية أساسها e^2 وحدها الأول $u_0 = e^{\frac{1}{3}}$.	01 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) $v_{n+1} = \ln(u_{n+1}) = \ln(e^2 u_n) = 2 + \ln(u_n) = 2 + v_n$		
	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 الثاني	1) حل في $\underline{C}$ المعادلة $z^2 - 2z + 4 = 0$		04 ن
	$\Delta = -12 = \left(2i\sqrt{3}\right)^2$ ، $z_1 = 1 - i\sqrt{3}$ و $z_2 = 1 + i\sqrt{3}$	01.5 ن	
	كتابة الحلول على الشكل الأسي: $z_1 = 2e^{-\frac{\pi}{3}}$ و $z_1 = 2e^{\frac{\pi}{3}}$	0.5 ن	
	2) نعتبر النقط: A ، B ، C ، D ، E ذات اللواحق على الترتيب $a=2$ ، $b=4$ ، $c=2+2i$ ، $d=1-\sqrt{3}\,i$ ، $e=1+\sqrt{3}\,i$.		
	- طبيعة المثلث OCB :		
	$OB = \lvert 4 \rvert = 4$ ، $OC = \lvert 2+2i \rvert = 2\sqrt{2}$ و $BC = \lvert -2+2i \rvert = 2\sqrt{2}$		
	لدينا $OC = BC$ و $OC^2 + BC^2 = OB^2$		

	إذن المثلث OCB قائم في C ومتساوي الساقين .	01 ن	
	- طبيعة الرباعي $ODAE$ ؟.		
	لدينا $OD = OE = EA = AD = 2$	01 ن	
	إذن الرباعي $ODAE$ معين.		
التمرين الثالث	1) $x^2 + y^2 + z^2 - 4y + 2z + 2 = 0$ تكافئ	02.5 ن	05 ن
	$x^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$ ومنه (S) سطح كرة مركزها $\omega(0;2;-1)$ ونصف قطرها $\sqrt{3}$.	01 ن	
	2) أ) التحقق من أن $A(-1;1;0)$ تنتمي إلى (S).	01.5 ن	
	ب) معادلة المستوى (P) المماس للكرة (S) عند النقطة A هي: $x + y - z = 0$.		
التمرين الرابع	$f(x) = x + 1 + \ln(x+1) - \ln(x+2)$	0.5 ن	07 ن
	1) $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} -1} f(x) = -\infty$.	0.5 ن	
	2) $\lim\limits_{x \to +\infty} \ln\left(\frac{x+1}{x+2}\right) = \lim\limits_{t \to 1} \ln t = 0$.	0.5 ن	
	$\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = \lim\limits_{x \to +\infty} \left(x + 1 + \ln\left(\frac{x+1}{x+2}\right)\right) = +\infty$	0.5 ن	
	3) $\lim\limits_{x \to +\infty} \left(f(x) - (x+1)\right) = \lim\limits_{x \to +\infty} \ln\left(\frac{x+1}{x+2}\right) = 0$	0.5 ن	
	ومنه $(\Delta): y = x + 1$ مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $+\infty$.	0.5 ن	
	وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ).		
	$f(x) - (x+1) = \ln\left(\frac{x+1}{x+2}\right) \prec 0$ ومنه (C_f) يقع تحت (Δ).	0.5 ن	
	4) دراسة تغيرات الدالة f :		
	$f'(x) = 1 + \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} = \frac{x^2 + 3x + 3}{x^2 + 3x + 2}$	0.5 ن	
	إشارة $f'(x)$	0.5 ن	
	جدول التغيرات :		

x	-1 $\qquad\qquad$ $+\infty$
$f'(x)$	$+$
$f(x)$	$-\infty$ ↗ $+\infty$

	0.5 ن	5) معادلة المماس (T) عند النقطة التي فاصلتها $x=0$: $(T): y=\frac{3}{2}x+1-ln2$	
	0.5 ن	6) المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α حيث : $-\frac{1}{2} \prec \alpha \prec 0$. (مبرهنة القيم المتوسطة)	
	02 ن	7) رسم المنحنى (C_f) و المستقيمان (T) و (Δ).