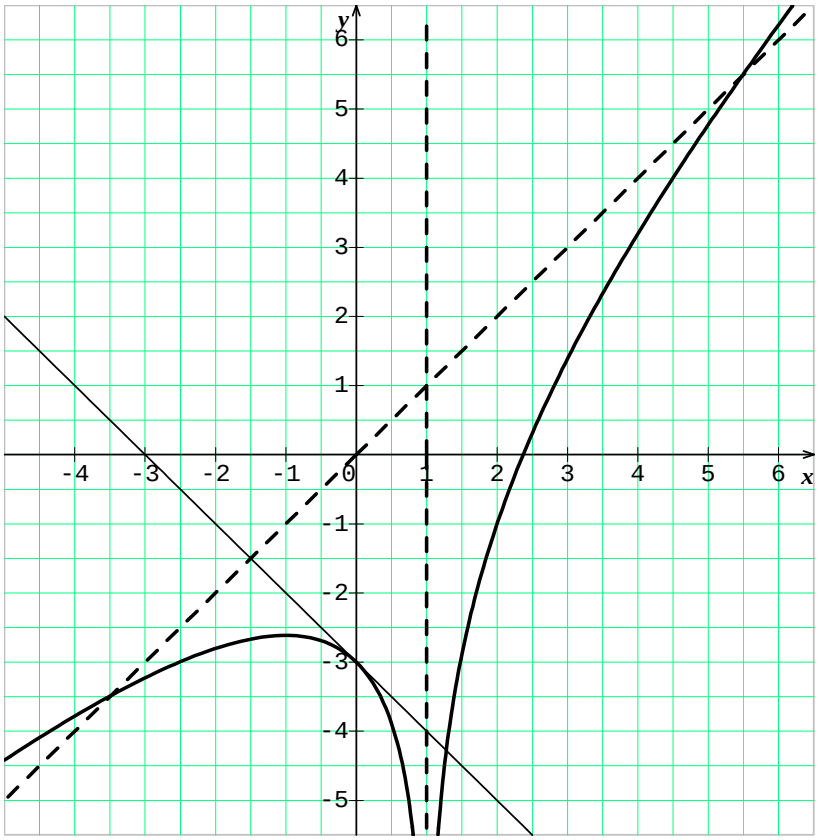
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية	
وزارة التربية الوطنية	الديوان الوطني للتعليم والتكوين عن بعد
تصميم جواب امتحان المستوى – دورة ماي 2010	
المستوى والشعبة: 3 ثانوي رياضيات	المادة: رياضيات

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزئة	العلامة كاملة
حل التمرين 1	**1- بواقي قيمة 3^n على 7 :**		5 ن
	$3^0 \equiv 1[7]$ ، $3^1 \equiv 3[7]$ ، $3^2 \equiv 2[7]$ ، $3^3 \equiv 6[7]$ ، $3^4 \equiv 4[7]$ ، $3^5 \equiv 5[7]$ ، $3^6 \equiv 1[7]$	1	
	$3^{6K} \equiv 1[7]$ ، $3^{6K+1} \equiv 3[7]$ ، $3^{6K+2} \equiv 2[7]$ ، $3^{6K+3} \equiv 6[7]$ ، $3^{6K+4} \equiv 4[7]$ ، $3^{6K+5} \equiv 5[7]$	0,75	
	2- استنتاج باقي القيمة :		
	لدينا : $1954 \equiv 1[7]$ ، $2012 \equiv 3[7]$ ، $2010 = 6 \times 335$ ، $1962 = 6 \times 327$	0,75	
	ومنه: $(2012)^{2010} + 3^{1962} + (1954)^{1830} \equiv 1+1+1[7]$	0,5	
	أي باقي القيمة هو 3.		
	3- لدينا: $3^{2x} = (3^2)^x = 9^x$ **و** $9 \equiv 1[4]$	0,25	
	ومنه: $3^{2x} \equiv 1[4]$ **وبالتالي:** $x.3^{2x} + 3x \equiv 4x[4]$	0,25	
	إذن: $x.3^{2x} + 3x \equiv 0[4]$	0,25	
	4- تعيين قيم x بحيث: $x.3^{2x} + 3x \equiv 0[28]$		
	أي: $x.3^{2x} + 3x \equiv 0[4]$ **و** $x.3^{2x} + 3x \equiv 0[7]$	0,5	
	لأن: $28 = 4.7$ **و** 4 **و** 7 **أوليان فيما بينهما.**		
	حسب السابق من أجل كل x من $\mathbb{N}$: $x.3^{2x} + 3x \equiv 0[4]$		
	***من أجل** $x = 3k$ **لدينا:** $x.3^{2x} + 3x \equiv 5k[7]$		
	ومنه: $5k \equiv 0[7]$ **أي:** $k = 7h$ **مع** $h \in \mathbb{N}$ **أي:** $x = 21h$	0,25	
	***من أجل** $x = 3k+1$ **لدينا:** $x.3^{2x} + 3x \equiv k+5[7]$	0,25	
	ومنه: $k+5 \equiv 0[7]$ **أي:** $k \equiv 2[7]$		
	أي: $k = 7h+2$ **مع** $h \in \mathbb{N}$ **وبالتالي:** $x = 21h+7$	0,25	
	***من أجل** $x = 3k+2$ **لدينا:** $x.3^{2x} + 3x \equiv 0[7]$		
	إذن قيم x هي $21h$ ، $21h+7$ ، $3h+2$ **مع h من $\mathbb{N}$**		

حل التمرين 2	**1- النشر:** $(3+1)^2 = 8+6i$	**0,25**	**5 ن**
	2- أ- حساب $P(i)$ **:** $P(-i) = 2i-4+2i-3+7-4i = 0$	**0,5**	
	ب- التحليل: حسب السابق نجد: $P(z) = (z+i)(2z^2+az+b)$	**0,25**	
	$= 2z^3 + (2i+a)z^2 + (ia+b)z + ib$	**0,25**	
	وبالمطابقة نجد: $a = 4-4i$ ، $b = -4-7i$	**0,75**	
	ومنه: $P(z) = (z+i)\left[2z^2 + 4(1-i)z - 4 - 7i\right]$	**0,25**	
	ج- حل المعادلة $P(z) = 0$ **:**		
	إما $z = -i$ **أو** $2z^2 + 4(1-i)z - 4 - 7i = 0$	**0,25**	
	ومنه: $\Delta' = 8+6i$ **أي:** $\Delta' = (3+i)^2$	**0,25**	
	ومنه: $z = \dfrac{-5+i}{2}$ **أو** $z = \dfrac{1+3i}{2}$	**0,5**	
	إذن الحلول هي: $z_0 = -i$ ، $z_1 = \dfrac{-5+i}{2}$ ، $z_2 = \dfrac{1+3i}{2}$	**0,25**	
	3- طبيعة التحويل S **:**		
	عبارته من الشكل: $z' = \alpha z + \beta$		
	يحول A **إلى** B **أي:** $\dfrac{-5+i}{2}C = \alpha(-i) + \beta$	**0,25**	
	يحول C **إلى** O **أي:** $0 = \alpha\left(\dfrac{1+3i}{2}\right) + \beta$		
	ومنه بالطرح نجد: $\dfrac{-5+i}{2} = \alpha\left(\dfrac{-1-5i}{2}\right)$ **أي:** $\alpha = -i$ **ومنه:** $\beta = \dfrac{-3+i}{2}$	**0, 5**	
	لدينا: $\lvert\alpha\rvert = 1$ **وعمدة** α **هي :** $\dfrac{-\pi}{2}$ **إذن التحويل** S **دوران زاويته** $\dfrac{-\pi}{2}$	**0,5**	
	ومركزه ω **ذات اللاحقة:** $\dfrac{\beta}{1-\alpha}$ **أي:** $\omega\left(-\dfrac{1}{2};1\right)$	**0,25**	

10	0,5 0,25 0,5 0,25 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	**1- تغيرات f :** $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$; $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ $\lim\limits_{x\to 1} f(x)=-\infty$ $f'(x)=1+\frac{2}{x-1}=\frac{x+1}{x-1}$ **إشارة $f'(x)$ هي:** $-\infty$; -1 ; 1 ; $+\infty$; 0 ; $+$; $-$; $+$ **2- جدول تغيرات f :** x : $-\infty$; -1 ; 1 ; $+\infty$ $f'(x)$: $+$; 0 ; $-$; $+$ $f(x)$: $-\infty$ ↗ $f(-1)$ ↘ $-\infty$; $-\infty$ ↗ $+\infty$ **3- مماس ميله -1 أي: $f'(x)=-1$ ومنه: $x=0$** **إذن يوجد مماس (Δ) ميله -1 .** **4- لدينا f مستمرة ومتزايدة تماما على المجال $[2,18\ ;\ 2,37]$** **و $f(2,37)\approx -3,78$ ، $f(2,38)\approx 0,02$**	**حل التمرين 3**

	0,5	إذن حسب مبرهنة القيمة المتوسطة يوجد α وحيد حيث: $2,37 < \alpha < 2,18$ و $f(\alpha)=0$	
	0,25	5- تقاطع (C_f) مع (D) أي: $f(x)=x$	
	0,5	ومنه: $ln\|x-1\|=\frac{3}{2}$ ومنه: $x=1+e^{\frac{3}{2}}$ أو $x=1-e^{\frac{3}{2}}$	
		إذن (C_f) يقطع (D) في نقطتين هما:	
	0,5	$A\left(1+e^{\frac{3}{2}}\ ;\ 1+e^{\frac{3}{2}}\right)$ و $B\left(1-e^{\frac{3}{2}}\ ;\ 1-e^{\frac{3}{2}}\right)$	
	0,75	6- لدينا: $f(0)=-3$ ، $f(2)=-1$ ، $f(-2)=-5+2ln3$	
		إنشاء (C_f) و (Δ) و (D):	
	1		
	0,5	7- الدالة المشتقة هي: $x \mapsto ln(x-1)$	
		8- حساب المساحة:	
	0,25	$I(\alpha)=\int_2^{\alpha}\left(x-f(x)\right)dx=\left[5x-2(x-1).ln(x-1)\right]_2^{\alpha}$ u.a	
	0,25	$I(\alpha)=\left[5\alpha-2(\alpha-1)ln(\alpha-1)-10\right]u.a$	
		لدينا من السابق $f(\alpha)=0$ أي: $ln(\alpha-1)=\frac{3-\alpha}{2}$	
	0,25	ومنه: $I(\alpha)=5\alpha-2(\alpha-1)\frac{3-\alpha}{2}-10$ أي: $I(\alpha)=\alpha^2+\alpha-7$	

	0,25	لدينا: $2,37 < \alpha < 2,38$ ومنه: $5,61 < \alpha^2 < 5,66$ بالتالي: $0,98 < \mathrm{I}(\alpha) < 1,04$	
	0,25	8- المناقشة: المعادلة هي: $f(x) = m - 3$ وعليه:	
	0,75	* لما $m < 0$ للمعادلة حلين موجبين وحل سالب * لما $m = 0$ للمعادلة حل موجب وحل معدوم وحل سالب * لما $0 < m < 2\ln 2 - 1$ للمعادلة حل موجب وحلين سالبين * لما $m = 2\ln 2 - 1$ للمعادلة حلين مختلفين في الإشارة * لما $m > 2\ln 2 - 1$ للمعادلة حل واحد موجب	