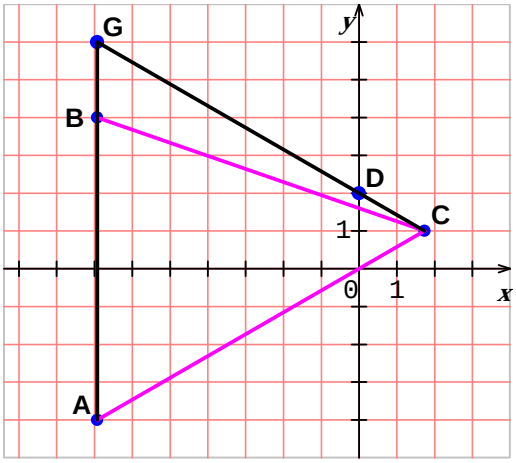
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية	
وزارة التربية الوطنية	الديوان الوطني للتعليم والتكوين عن بعد
تصميم جواب امتحان المستوى – دورة ماي	
المستوى والشعبة : 3 ثانوي رياضيات	المادة : رياضيات

محاور الموضوع		العلامـــة مجزأة	العلامـــة كاملة
التمرين الأول	1) بواقي قسمة العدد 2^n على 5 :		04 ن
	$2^{4k}\equiv 1[5]$ ، $2^{4k+1}\equiv 2[5]$ ، $2^{4k+2}\equiv 4[5]$ ، $2^{4k+3}\equiv 3[5]$.	02 ن	
	2) $2012\equiv 2[5]$ و $45=4\times 11+1$ إذن $2012^{45}\equiv 2[5]$.	01 ن	
	3) $16\times 2^{2n}-28\times 3^{2n+3}\equiv 2^{2n}-3^{2n+4}[5]$		
	$\equiv 2^{2n}-2^{2n+4}[5]$		
	$\equiv 2^{2n}(1-16)[5]$	01 ن	
	$\equiv 2^{2n}(-15)[5]$		
	$\equiv 0[5]$		
التمرين الثاني	1) حل المعادلة: $z^2+8z\sqrt{3}+64=0$.	0.75 ن	05 ن
	$\Delta=-64=(8i)^2$ ، $z_1=-4\sqrt{3}-4i$ و $z_2=-4\sqrt{3}+4i$.		
	2) $z_A=a=-4\sqrt{3}-4i$ و $z_B=b=-4\sqrt{3}+4i$.	0.75 ن	
	أ) $OA=\lvert z_A\rvert=\lvert -4\sqrt{3}-4i\rvert=8$ ، $OB=\lvert z_B\rvert=\lvert -4\sqrt{3}+4i\rvert=8$	0.25 ن	
	و $AB=\lvert z_B-z_A\rvert=\lvert 8i\rvert=8$.		
	ب) نستنتج أن المثلث OAB متقايس الأضلاع .	0.5 ن	
	3) لتكن $z_C=c=\sqrt{3}+i$ و $z_D=d=2i$.	1.25 ن	
	أ) G مرجح الجملة $\{(B,1);(D,1);(O,-1)\}$.		
	$z_G=g=z_B+z_D-z_O=b+d=-4\sqrt{3}+6i$.	0.25 ن	
	ب) إنشاء النقط A ، B ، C ، D و G		
	4) أ) $\dfrac{c-g}{a-g}=\dfrac{5\sqrt{3}-5i}{-10i}=\dfrac{1}{2}+i\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.	0.5 ن	
	ب) استنتج قيسا بالراديان للزاوية	0.5 ن	
	$(\overrightarrow{GA};\overrightarrow{GC})=\arg\left(\dfrac{c-g}{a-g}\right)=\dfrac{\pi}{3}+2\pi k$		

	0.25 ن	$\frac{GC}{GA}=\left\lvert\frac{c-g}{a-g}\right\rvert=1$. ج) نستنتج أنة المثلث AGC متقايس الأضلاع.  	
04 ن	01 ن	1) $x^2+y^2+z^2-4y-5=0$ تكافئ $x^2+(y-2)^2+z^2=9$ ومنه (S) سطح كرة مركزها $\Omega(0;2;0)$ ونصف قطرها $R=3$.	التمرين الثالث
	01 ن	2) $d(\Omega;(P))=\frac{\lvert-4-2\rvert}{3}=2<R$ ومنه (P) يقطع (S) وفق دائرة نصف قطرها $r=\sqrt{9-4}=\sqrt{5}$ ومركزها H هو حل الجملة : $\begin{cases}x=2t.....(1)\\y=2-2t.....(2)\\z=t.....(3)\\2x-2y+z-2=0.....(4)\end{cases}$ بتعويض (1) و (2) و(3)في (4) نجد بتعويض $t=\frac{2}{3}$ ومنه $H\left(\frac{4}{3};\frac{2}{3};\frac{2}{3}\right)$	
	0.5 ن	3) تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة $A(1;-1;-2)$ وشعاع توجيه له $\vec{u}(1;0;-2)$ هو : $\begin{cases}x=1+t\\y=-1\quad ;t\in\mathbb{R}\\z=-2-2t\end{cases}$	
	0.25 ن	التحقق من أن (Δ)محتوى في (P): $2(1+t)-2(-1)+(-2-2t)-2=0$ ومنه (Δ)محتوى في (P) .	
		4) ليكن (P_m) المستوي ذو المعادلة : $2mx+(1-2m)y+mz+1-2m=0$	

	0.5 ن	أ) $d\left(\Omega;\left(P_m\right)\right)=\dfrac{\left\|3-6m\right\|}{\sqrt{9m^2-4m+1}}$	
	0.75 ن	ب) $\left(P_m\right)$ مماس لسطح الكرة $\left(S\right)$ يكافئ $\dfrac{\left\|3-6m\right\|}{\sqrt{9m^2-4m+1}}=3$ ومنه $\dfrac{9+36m^2-36m}{9m^2-4m+1}=9$ أي $81m^2-36m+9=9+36m^2-36m$ ويكون $m=0$.	
07 ن		f الدالة المعرفة على $]-1;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=\dfrac{2x}{x+1}-\ln\left(x+1\right)$	**التمرين الرابع**
	0.5 ن	1) أ) $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-1} f(x)=\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-1}\dfrac{1}{x+1}\left[2x-\left(x+1\right)\ln\left(x+1\right)\right]=-\infty$	
	0.5 ن	$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=-\infty$	
	0.5 ن	ب) $f'(x)=\dfrac{1-x}{\left(x+1\right)^2}$	
	0.5 ن	إشارة $f'(x)$:	
		جدول التغيرات:	

x	-1		1		$+\infty$
$f'(x)$	||	+	0	-	
$f(x)$	||	$-\infty$ ↗	$0,31$	↘	$-\infty$

	01 ن	ج) f مستمرة ومتناقصة تماما على المجال $[3;4]$ وتحقق :	
		$f(3)=0,11>0$ و $f(4)=-0,01<0$ نستنتج حسب مبرهنة القيم	
	01 ن	المتوسطة أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]3;4[$.	
		2) أ) $f''(x)=\dfrac{x-3}{\left(x+1\right)^3}$	
	01 ن		

x	-1		3		$+\infty$
$f''(x)$	||	-	0	+	

		ومنه المنحنى $\left(C_f\right)$ يقبل نقطة انعطاف هي $P(3;0,11)$.	
	0.5 ن	ب) معادلة المماس (D) عند النقطة P هي: $y=-\dfrac{1}{8}x+\dfrac{15}{8}-\ln 4$	

	01.5 ن	ج) رسم المماس (D) والمنحنى (C_f) .