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	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة كاملة
التمرين الأول	1) f الدالة المعرفة على $]-1;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=\ln(x+1)$. $f'(x)=\frac{1}{x+1}\succ 0$ ومنه f متزايدة تماما .	0.5 ن	04 ن
	2) $u_0=e$ و $u_{n+1}=\ln(1+u_n)$. برهان بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n\succ 0$. من أجل $n=0$ لدينا $u_0\succ 0$ لأن $u_0=e$. نفرض أن $u_n\succ 0$ ونبرهن أن $u_{n+1}\succ 0$ لدينا $u_n\succ 0$ ومنه $u_n+1\succ 1$ وبالتالي $\ln(u_n+1)\succ 0$ أي $u_{n+1}\succ 0$ إذن لكل $n\in N$: $u_n\succ 0$.	01 ن	
	3) g الدالة المعرفة على $]-1;+\infty[$ كما يلي: $g(x)=\ln(x+1)-x$.	0.5 ن	
	دراسة اتجاه تغير الدالة g :	0.5 ن	
	$g'(x)=-\frac{x}{x+1}$ إشارة $g'(x)$ جدول تغيرات الدالة g :	0.5 ن	
	x: -1 ‖ 0 ‖ $+\infty$ $g'(x)$: ‖ $+$ 0 $-$ $g(x)$: ‖ $\nearrow$ 0 $\searrow$	0.5 ن	
	إشارة $g(x)$. لكل $x\in]-1;+\infty[$ لدينا : $g(x)\leq 0$ استنتاج أن المتتالية (u_n) متناقصة : $u_{n+1}-u_n=\ln(1+u_n)-u_n=g(u_n)\leq 0$ ومنه (u_n) متناقصة.	0.5 ن	

التمرين الثاني	$p(z)=z^3-12z^2+48z-128$.	**01.5 ن**	**05** ن
	1) أ) $p(z)=(z-8)(z^2-4z+16)$.		
	ب) حلول المعادلة $p(z)=0$.	**01.5 ن**	
	$z_1=2-2\sqrt{3}\,i$ و $z_2=2+2\sqrt{3}\,i$ و $z_3=8$.		
	2) نعتبر النقط : A ، B ، C ذات اللواحق على الترتيب :		
	$z_1=2-2\sqrt{3}\,i$ و $z_2=2+2\sqrt{3}\,i$ و $z_3=8$.		
	أ) كتابة على الشكل الأسي العدد $\frac{z_1-z_3}{z_2-z_3}$ على الشكل الأسي:	**01 ن**	
	$\frac{z_1-z_3}{z_2-z_3}=e^{\frac{\pi}{3}i}$.		
	ب) الاستنتاج : $\frac{z_1-z_3}{z_2-z_3}=e^{\frac{\pi}{3}i}$ معناه $(z_1-z_3)=e^{\frac{\pi}{3}i}(z_2-z_3)$	**01 ن**	
	وهذا يعني أن A هي صورة B بالدوران الذي مركزه C وزاويته $\frac{\pi}{3}$.		
التمرين الثالث	1) صحيح .لأن إحداثيات A ، B و C تحقق المعادلة .	**01 ن**	**04** ن
	2) خطأ . لأن $\overrightarrow{ED}(-2;-2;-1)$ لا يوازي $\vec{n}(2;2;-1)$	**01 ن**	
	3) صحيح . لأن $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CD}=0$	**01 ن**	
	4) صحيح . لأن $\overrightarrow{AI}\,//\,\overrightarrow{AB}$	**01 ن**	
التمرين الرابع	$f(x)=x+1+\ln(x+1)-\ln(x+2)$	**0.5 ن**	**07 ن**
	1) $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-1} f(x)=-\infty$.		
	2) $\lim\limits_{x\to+\infty}\ln\left(\frac{x+1}{x+2}\right)=\lim\limits_{t\to1}\ln t=0$.	**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) $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(f(x)-(x+1)\right)=\lim\limits_{x\to+\infty}\ln\left(\frac{x+1}{x+2}\right)=0$		
	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**	

	0.5 ن	4) دراسة تغيرات الدالة f :	
	0.5 ن	$f'(x)=1+\frac{1}{x+1}-\frac{1}{x+2}=\frac{x^2+3x+3}{x^2+3x+2}$	
	0.5 ن	إشارة $f'(x)$	
		جدول التغيرات :	

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

	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).