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	عناصر الإجـابة	العلامـــة مجزأة	العلامـــة كاملة
التمرين الأول	1) $5x\equiv 12[13]$ تكافئ $x\equiv 5[13]$ ومنه $x=13k+5\ \ /k\in Z$.	01 ن	04 ن
	2) حلول المعادلة $5x-13y=12$: $\{(13k+5;\ 5k+1\ )/k\in Z\}$	01 ن	
	3) $\begin{cases} n=3\times 625+125\alpha+5\alpha+2 \\ n=1715+49\beta+42+\beta \\ 0\le\alpha\prec 5 \text{ و } 0\le\beta\prec 7 \end{cases}$ أي $\begin{cases} n=1877+130\alpha \\ n=1757+50\beta \\ 0\le\alpha\prec 5 \text{ و } 0\le\beta\prec 7 \end{cases}$	01 ن	
	ومنه $\begin{cases} 50\beta-130\alpha=120 \\ 0\le\alpha\prec 5 \text{ و } 0\le\beta\prec 7 \end{cases}$ أي $\begin{cases} 5\beta-13\alpha=12 \\ 0\le\alpha\prec 5 \text{ و } 0\le\beta\prec 7 \end{cases}$	0.5 ن	
	ومنه $\begin{cases} \beta=5 \\ \alpha=1 \end{cases}$ وتكون قيمة n هي : $n=2007$.	0.5 ن	
التمرين الثاني	$p(z)=z^3-12z^2+48z-128$. 1) أ) $p(z)=(z-8)(z^2-4z+16)$.	01.5 ن	05 ن
	ب) حلول المعادلة $p(z)=0$. $z_1=2-2\sqrt{3}\,i$ 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 $z_3=8$.	01.5 ن	
	أ) كتابة على الشكل الأسي العدد $\dfrac{z_1-z_3}{z_2-z_3}$ على الشكل الأسي : $\dfrac{z_1-z_3}{z_2-z_3}=e^{\frac{\pi}{3}i}$.	01 ن	
	ب) الاستنتاج : $\dfrac{z_1-z_3}{z_2-z_3}=e^{\frac{\pi}{3}i}$ معناه $(z_1-z_3)=e^{\frac{\pi}{3}i}(z_2-z_3)$ وهذا يعني أن A هي صورة B بالدوران الذي مركزه C وزاويته $\dfrac{\pi}{3}$.	01 ن	

التمرين الثالث	$A(1;2;-3)$ ، $B(-3;1;4)$ ، $C(2;6;-1)$.		**05 ن**
	1) $\overrightarrow{AB}(-4;-1;7)$ و $\overrightarrow{AB}(1;4;2)$ غير مرتبطان خطيا	**01 ن**	
	إذن النقط A ، B و C تعرف مستويا.	**01 ن**	
	2) التحقق من أن معادلة المستوي (ABC) هي : $2x-y+z+3=0$.		
	3) I نقطة إحداثياتها $(-5;9;4)$، المعادلات الوسيطية للمستقيم (Δ) الذي يشمل I والعمودي على المستوي (ABC) هي : $\begin{cases} x=-5+2t \\ y=9-t \qquad ;t\in R \\ z=4+t \end{cases}$	**01 ن**	
	4) إحداثيات النقطة J تقاطع (Δ) و (ABC) هي: $J(-1;7;6)$	**01 ن**	
	5) المسافة بين I و (ABC)هي: $IJ=\sqrt{16+4+4}=2\sqrt{6}$.	**01 ن**	
التمرين الرابع	$f(x)=\frac{1}{2}\left(x+\sqrt{x^2-4}\right)$.		**06 ن**
	1) قابلية اشتقاق الدالة f على يمين العدد الحقيقي 2: $\lim_{x\xrightarrow{\succ}2}\frac{f(x)-f(2)}{x-2}=\lim_{x\xrightarrow{\succ}2}\frac{1}{2}\left(1+\sqrt{\frac{x+2}{x-2}}\right)=+\infty$	**0.5 ن**	
	نستنتج أن الدالة f غير قابلة للاشتقاق على يمين العدد الحقيقي 2.		
	قابلية اشتقاق الدالة f على يسار العدد الحقيقي -2: $\lim_{x\xrightarrow{\prec}-2}\frac{f(x)-f(-2)}{x+2}=\lim_{x\xrightarrow{\prec}-2}\frac{1}{2}\left(1+\sqrt{\frac{x-2}{x+2}}\right)=-\infty$	**0.5 ن**	
	نستنتج أن الدالة f غير قابلة للاشتقاق على يسار العدد الحقيقي -2 .		
	2) $\lim_{x\to-\infty}f(x)=\lim_{x\to-\infty}\frac{1}{2}\left(\frac{4}{x-\sqrt{x^2-4}}\right)=0$	**0.25 ن**	
	$\lim_{x\to+\infty}f(x)=\lim_{x\to+\infty}\frac{1}{2}\left(x+\sqrt{x^2-4}\right)=+\infty$	**0.25 ن**	
	3) $f'(x)=\frac{1}{2}\left(1+\frac{x}{\sqrt{x^2-4}}\right)$	**0.5 ن**	

دراسة تغيرات الدالة f : 0.5 ن

إشارة $f'(x)$

جدول التغيرات : 0.5 ن

x	$-\infty$		-2		2		$+\infty$
$f'(x)$		-				+	
$f(x)$	0 ↘ -1				1 ↗ $+\infty$		

4) $$\lim_{x\to+\infty}\left(f(x)-x\right)=\lim_{x\to+\infty}\frac{1}{2}\left(\frac{-4}{\sqrt{x^2-4}+x}\right)=0$$ 0.5 ن

5) المستقيمات المقاربة للمنحني (C):

$(d): y=0$ مستقيم مقارب أفقي عند $-\infty$. 0.25 ن

$(d'): y=x$ مستقيم مقارب مائل عند $+\infty$. 0.25 ن

6) وضعية المنحني (C) بالنسبة إلى كل مستقيم مقارب . 0.5 ن

(C) يقع تحت (d) وتحت (d') .

7) $f'(x)=\frac{4}{3}$ تكافئ $x=\frac{5}{2}$ ومنه معادلة المماس (Δ) للمنحني (C) الذي معامل توجيهه $\frac{4}{3}$ هي : $y=\frac{4}{3}x-\frac{4}{3}$ 0.5 ن

8) رسم المنحني (C). 01 ن