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

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزئة	العلامة كاملة
حل التمرين 1	**1) الحساب :** $v_2 = \frac{-21}{4}\ ;\ v_1 = \frac{-7}{2}\ ;\ v_0 = \frac{-7}{3}\ ;\ u_2 = \frac{17}{8}\ ;\ u_1 = \frac{5}{4}$	01ن	5 ن
	2) لدينا : $v_{n+1} = -2u_{n+1} - 1 = -2\left(\frac{3}{2}u_n + \frac{1}{4}\right) - 1$		
	$v_{n+1} = -3u_n - \frac{3}{2} = -3\left(\frac{v_n - 1}{2}\right) - \frac{3}{2} = -\frac{3}{2}v_n$	01ن	
	إذن (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{-3}{2}$ و حدها الأول v_0 .		
	3) عبارة الحد العام : $v_n = v_0 \times \left(\frac{-3}{2}\right)^n = \frac{-7}{3} \times \left(\frac{-3}{2}\right)^n$	01ن	
	و منه: $u_n = \frac{v_n - 1}{2} = -\frac{7}{6} \times \left(-\frac{3}{2}\right)^n - \frac{1}{2}$	01ن	
	4) حساب المجموع :		
	$S_1 = v_0 + v_1 + v_2 + \ldots + v_n = v_0\ \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q}$		
	$S_1 = \frac{-7}{3}\left[1 - \left(\frac{-3}{2}\right)^{n+1}\right] \times \frac{9}{5} = -\frac{14}{15}\left[1 - \left(\frac{-3}{2}\right)^{n+1}\right]$		
	$S_2 = \left(\frac{v_0 - 1}{2}\right) + \left(\frac{v_1 - 1}{2}\right) + \ldots + \left(\frac{v_n - 1}{2}\right) = \frac{1}{2}(S_1) - \frac{1}{2}(n+1)$		
	$S_2 = \frac{-7}{15}\left[1 - \left(\frac{-3}{2}\right)^{n+1}\right] - \frac{1}{2}(n+1)$		
	5) حساب الجداء :	01ن	
	$P = v_0 \times v_1 \times \ldots \times v_n = (v_0)^{n+1} \times \left(\frac{-3}{2}\right)^{1+2+\ldots+n} = \left(\frac{-7}{3}\right)^{n+1} \times \left(\frac{-3}{2}\right)^{\frac{n(n+1)}{2}}$		

حل التمرين 2	1) حساب $Re(z')$ و $Im(z')$		5 ن
	لدينا: $Z'=\frac{x+(y-1)i}{x+(y+1)i}=\frac{x^2+y^2-1}{x^2+(y+1)^2}+i\frac{-2x}{x^2+(y+1)^2}$	0,5	
	و منه: $Re(z')=\frac{x^2+y^2-1}{x^2+(y+1)^2}$ وَ $Im(z')=\frac{-2x}{x^2+(y+1)^2}$	0,5	
	2) تعيين E :		
	Z' تخيلي صرف أي: $Re(z')=0$ و $Im(z')\neq 0$	0,5	
	و منه : $x^2+y^2=1$ و $(x;y)\neq(0;-1)$ و $x\neq 0$	0,5	
	إذن E هي دائرة مركزها O و نصف قطرها 1 ما عدى $B(0;1)$, $A(0;-1)$	0,5	
	3) تعيين F :		
	$\arg(z')=\frac{\pi}{4}$ أي: $Re(z')=Im(z')$ وَ $Im(z')>0$	0,5	
	و منه: $(x+1)^2+y^2=2$ وَ $x<0$	0,5	
	إذن F هي قوس من دائرة مركزها $\omega(-1;0)$ و نصف قطرها $\sqrt{2}$ بحيث $x<0$	0,5	
	4) حساب $(Z')^{2010}$ من أجل $Z=\sqrt{3}$:		
	لدينا : $Z'=\frac{\sqrt{3}-i}{\sqrt{3}+i}$ و منه : $Z'=\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}i$	0,25	
	و منه : $Z'=\left[1;\frac{-\pi}{3}\right]$ و حسب موافر: $(Z')^{2010}=\left[1^{2010};\frac{-2010\pi}{3}\right]$	0,5	
	إذن: $(z')^{2010}=[1;0]$ أي: $(z')^{2010}=1$.	0,25	

حل التمرين 3 — **10ن**

I– 1) اتجاه تغير الدالة g : $g'(x)=1+\frac{1}{x}$

0,5

من أجل $x>0$ **لدينا :** $g'(x)>0$

0,25

ومنه g **دالة متزايدة تماما على المجال** $]0\,;+\infty[$

0,25

2) النهايات :

$\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} g(x)=-\infty$ **وَ** $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=+\infty$

1

3) إشارة $g(x)$ **: مما سبق نجد :**

x	0		1		$+\infty$
$g'(x)$			$+$		
$g(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

0,5

و لدينا : $g(1)=0$

إذن لما $0<x<1$ **:** $g(x)<0$

لما $x=1$ **:** $g(x)=0$

لما $x>1$ **:** $g(x)>0$

0,5

II–1) اتجاه تغير الدالة f **:**

$$f'(x)=\frac{1}{x^2}\ln x+\frac{x-1}{x}\cdot\frac{1}{x}=\frac{x-1+\ln x}{x^2}=\frac{g(x)}{x^2}$$

0,5

و حسب السابق نجد :

لما $0<x\leq 1$ **الدالة** f **متناقصة تماما ؛ لما** $x\geq 1$ **الدالة** f **متزايدة تماما**

0,5

2) النهايات :

$\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} f(x)=+\infty$ **وَ** $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$

1

جدول التغيرات :

x	0		1	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	$\mathbf{0}$	$+$
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	$\mathbf{0}$	$\nearrow$ $+\infty$

1

0,5 4) لدينا : $f(x)=\dfrac{x-1}{x}\ln x=(1-\dfrac{1}{x}).\ln x$

0,5 و منه: $f(x)=\ln x-\dfrac{1}{x}\ln x$

0,5 5) الدالة الأصلية : لدينا : $h'(x)=\ln x+x.\dfrac{1}{x-1}=\ln x$

0,5 الدالة الأصلية للدالة f هي F حيث: $F(x)=x\ln x-x-\dfrac{1}{2}(\ln x)^2$

1 6) إشارة $f(x)$ موجبة و $f(1)=0$

7) المساحة هي :

0,5 لدينا: $A=\int_1^e f(x)dx=\left[F(e)-F(1)\right]\ u.a$

0,5 و منه: $A=-\dfrac{1}{2}+1=\dfrac{1}{2}\ u.a$.