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) تحليل 1998 : $1998 = 2 \times 3^3 \times 37$	0,5	5
	مجموعة قواسم العدد 1998 :		
	قواسم 1998 من الشكل : $d = 2^{\alpha} \times 3^{\beta} \times 37^{\delta}$	1,5	
	حيث : $0 \le \alpha \le 1$ و $0 \le \beta \le 3$ و $0 \le \delta \le 1$		

$\alpha = 0$	$\beta = 0$	$\delta = 0$	$d = 1$
		$\delta = 1$	$d = 37$
	$\beta = 1$	$\delta = 0$	$d = 3$
		$\delta = 1$	$d = 11$
	$\beta = 2$	$\delta = 0$	$d = 9$
		$\delta = 1$	$d = 333$
	$\beta = 3$	$\delta = 0$	$d = 27$
		$\delta = 1$	$d = 99$
$\alpha = 1$	$\beta = 0$	$\delta = 0$	$d = 2$
		$\delta = 1$	$d = 74$
	$\beta = 1$	$\delta = 0$	$d = 6$
		$\delta = 1$	$d = 22$
	$\beta = 2$	$\delta = 0$	$d = 18$
		$\delta = 1$	$d = 666$
	$\beta = 3$	$\delta = 0$	$d = 54$
		$\delta = 1$	$d = 1998$

2) أ- تبيان أن δ يقسم 1998 :

لدينا : $\begin{cases} a = \delta a' \\ b = \delta b' \\ a' \wedge b' = \wedge \end{cases}$ ولدينا : $\delta \times \mu = a \times b$ — 0,5

وعليه : $\mu = \delta a' b'$ ومنه : $\delta(1 + a'b') = 1998$ — 0,5

إذن : $\delta / 1998$ — 0,25

	0,25	* تعيين δ :	
		بما أن : $27<\delta<54$ فإن : $\delta=37$	
		ب) تعيين $(a;b)$:	
	0,5	لدينا : $\begin{cases}37(1+a'b')=1998\\a'\wedge b'=1\end{cases}$ وعليه : $\begin{cases}a'b'=53\\a'\wedge b'=1\end{cases}$	
	0,5	إذن : $(a';b')=(1;53)$ أو $(a';b')=(53;1)$	
	0,5	وعليه : $(a;b)=(37;1961)$ أو : $(a;b)=(1961;37)$	
5		1- تبيان Z_0 حل للمعادلة (I):	حل التمرين 2
	0,5	$\left(-i\sqrt{3}\right)^3-3i\sqrt{3}\left(-i\sqrt{3}\right)^2-9\left(-i\sqrt{3}\right)-21i\sqrt{3}=0$	
		$0=0$ محققة .	
		2- تعيين a و b :	
		$(Z^2+aZ+b)(Z+i\sqrt{3})=0$	
	0,5	أي $Z^2+(i\sqrt{3}+a)Z^2+(a\sqrt{3}+b)Z+bi\sqrt{3}=0$	
	0,5	ومنه $a=-4i\sqrt{3}$ و $b=-21$	
	0,25	اذن (I) تكافئ : $\left(Z^2-4i\sqrt{3}Z-21\right)\left(Z+i\sqrt{3}\right)=0$	
		حل في $\mathbb{C}$ المعادلة (I) :	
	0,25	(I) تكافئ : $Z=-i\sqrt{3}$	
	0,25	أو $Z^2-4i\sqrt{3}Z-21=0$	
	0,25	$\Delta=36$	
	0,5	للمعادلة حلين : $Z_1=3+2i\sqrt{3}$ ، $Z_2=-3+2i\sqrt{3}$	
		3- حساب طويلة وعمدة Z :	
	0,5	$Z=\dfrac{Z_B-Z_D}{Z_C-Z_D}=-\dfrac{1}{3}i\sqrt{3}$	
	0,5	$\left\|Z\right\|=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ ، $arg\left(Z\right)=-\dfrac{\pi}{2}+2k\pi$	
		$k\in\mathbb{Z}$	
		التفسير الهندسي :	
	0,5	$\dfrac{DB}{DC}=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ ، $\left(\overrightarrow{DC};\overrightarrow{DB}\right)=-\dfrac{\pi}{2}$	
	0,5	طبيعة المثلث BCD :	
		المثلث BCD قائم في D	

10			حل التمرين 3
	0,5	1- التحقق من أن : $f(x)=x-1+\frac{2}{e^x+1}$ $f(x)=x-\frac{e^x+1-2}{e^x+1}=x-\frac{e^x-1}{e^x+1}$	
	0,5	* التحقق من أن : $f(x)=x+1+\frac{2e^x}{e^x+1}$ $f(x)=x-\frac{-e^x-1+2e^x}{e^x+1}=x-\frac{e^x-1}{e^x+1}$	
		2- حساب النهايات :	
	0,5	$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to-\infty} x-\frac{e^x-1}{e^x+1}=-\infty$	
	0,5	$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty} x-1+\frac{2}{e^x+1}=+\infty$	
		3- تعيين معادلتي (Δ_1) و (Δ_2) :	
	0,25	$\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)-(x-1)]=\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{-2e^x}{e^x+1}=0$	
	0,25	إذن معادلة المستقيم المقارب (Δ_1) هي : $y=x+1$	
	0,25	$\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-(x-1)]=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{2}{e^x+1}=0$	
	0,25	إذن معادلة المستقيم المقارب المائل (Δ_2) هي : $y=x-1$	
		4- دراسة وضعية (C_f) و (Δ_1) :	
	0,25	$f(x)-y=\frac{-2e^x}{e^x+1}$ ، $f(x)-y<0$	
	0,25	إذن (C_f) يقع تحت (Δ_1).	
	0,25	* دراسة وضعية (C_f) و (Δ_2) :	
	0,25	$f(x)-y=\frac{2}{e^x+1}$ ، $f(x)-y>0$	
		إذن (C_f) يقع فوق (Δ_2).	
		5- تبيان أن f فردية :	
	0,5	$D_f=\mathbb{R}$ ، $f(-x)=-x-\frac{e^{-x}-1}{e^{-x}+1}=-f(x)$	
		إذن f فردية .	
		6- دراسة اتجاه تغير f :	
	0,5	$f'(x)=\frac{e^{2x}+1}{(e^x+1)^2}$	
	0,5	إذن $f'(x)>0$ ومنه f متزايدة تماما على $\mathbb{R}$.	

* جدول التغيرات :

0,5

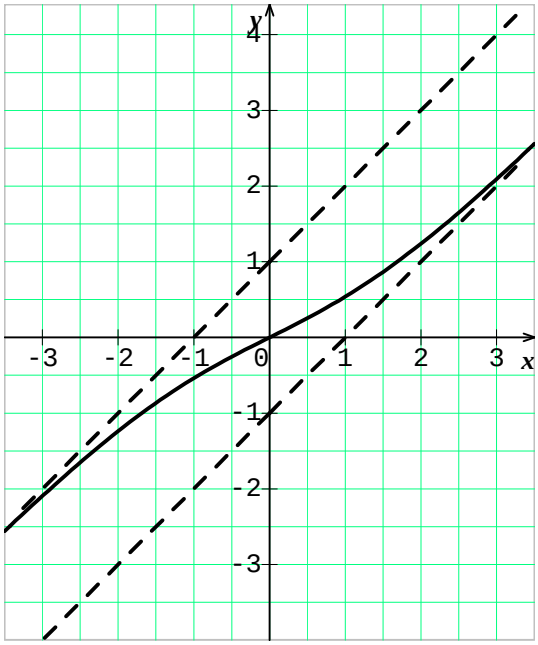
x	$-\infty$	$+\infty$
$f'(x)$	+	
$f(x)$	$-\infty$ ↗	$+\infty$

7- معادلة المماس :

0,25 $y = f'(0)(x-0)+f(0)$

0,25 $y = \frac{1}{2}x$

8- إنشاء (Δ_1) و (Δ_2) و (T) و (C_f) :



0,25 (Δ_1)

0,25 (Δ_2)

0,25 (T)

1 (C_f)

9- حساب المساحة :

0,75 $A = \int_{-1}^{0}[(x+1)-f(x)]dx = 2\int_{-1}^{0}\frac{e^x}{e^x+1}dx$

1 $A = 2\left[ln\left(e^x+1\right)\right]_{-1}^{0} = 2ln\left(\frac{2}{1+e^{-1}}\right)ua$