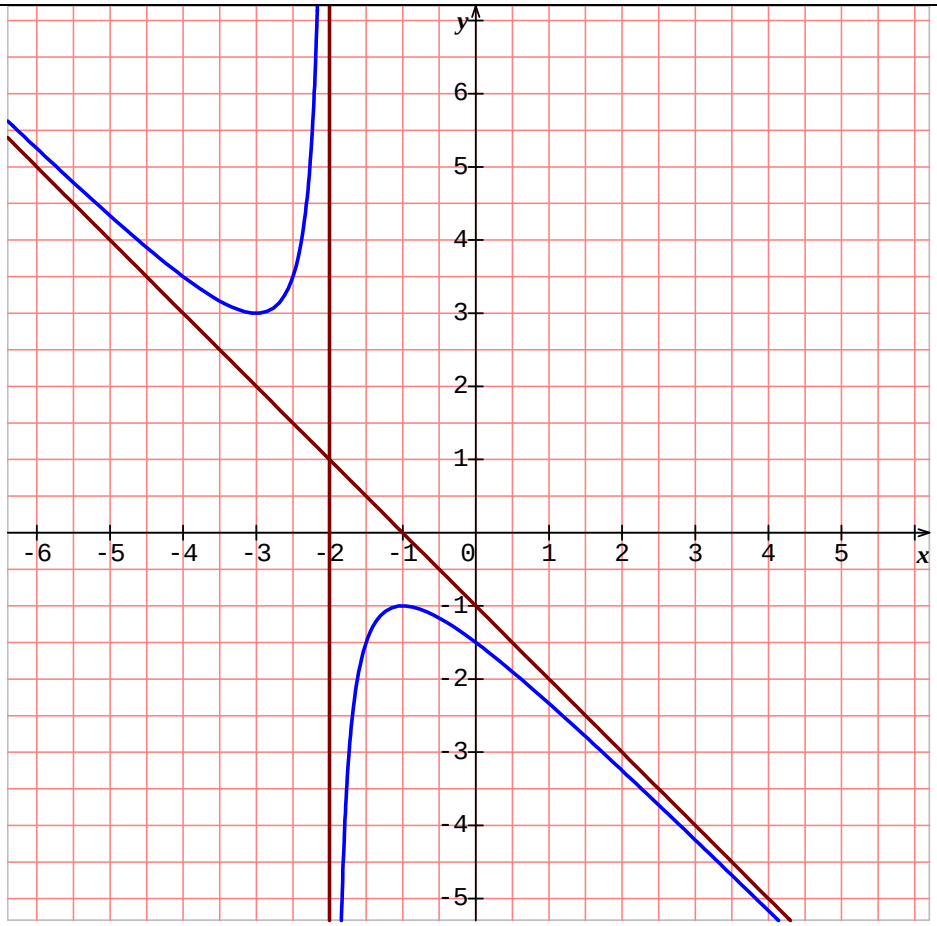
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية			
وزارة التربية الوطنية	الديوان الوطني للتعليم و التكوين عن بعد		
تصميم إجابة فرض المراقبة	السنة الدراسية: 2010 - 2011		
المستوى:3 ثانوي	الشعبة :علوم تجريبية	المادة : رياضيات	عدد الصفحات :05
إعداد : دودار رمضان / أستاذ التعليم الثانوي			

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة كاملة
التمرين الأول	$f(x)=\dfrac{-x^2-3x-3}{x+2}$		04 ن
	1) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}(-x)=-\infty$.	0.25 ن	
	$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to-\infty}(-x)=+\infty$	0.25 ن	
	2) $\lim\limits_{x\xrightarrow{\prec}-2} f(x)=+\infty$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{\succ}-2} f(x)=-\infty$	0.25 ن	
	التفسير البياني : (C_f)يقبل مستقيم مقارب معادلته $x=-2$.	0.25 ن	
	3) من أجل كل عدد حقيقي $x\neq-2$: $f(x)=-x-1-\dfrac{1}{x+2}$	0.25 ن	
	4) $\lim\limits_{\lvert x\rvert\to+\infty}\left[f(x)+x+1\right]=\lim\limits_{\lvert x\rvert\to+\infty}\left(-\dfrac{1}{x+2}\right)=0$ ومنه المستقيم (d)	0.25 ن	
	الذي معادلته $y=-x-1$ مقارب مائل للمنحني (C_f) عند $+\infty$ وعند $-\infty$.		
	5) وضعية المنحني (C_f) بالنسبة للمستقيم (d) : من أجل $x\prec-2$ يكون		
	(C_f) فوق (d) ومن أجل $x\succ-2$ يكون (C_f) تحت (d) .	0.25 ن	
	6) $f'(x)=-1-\dfrac{5}{(x+2)^2}\prec 0$ نستنتج أن f متناقصة تماما .	0.25 ن	
	جدول تغيرات الدالة f :		
	x: $-\infty$ ، -2 ، $+\infty$ $f'(x)$: - ، ‖ ، - $f(x)$: $+\infty\searrow-\infty$ ، ‖ ، $+\infty\searrow-\infty$	0.5 ن	
	7) النقطة $S(-2;1)$ هي نقطة تقاطع المستقيمين المقاربين .		
	إثبات أن النقطة S مركز تناظر للمنحني (C_f) .	0.5 ن	
	نبرهن أن : $f(-x-4)+f(x)=2$		
	8) إنشاء المستقيمات المقاربة والمنحني (C_f) .	01 ن	



التمرين الثاني — **04 ن**

I- g معرفة على $]0;+\infty[$ كما يلي: $g(x)=x-\dfrac{1}{x}-2\ln x$

1) من أجل كل x من $]0;+\infty[$: $g'(x)=\dfrac{(x-1)^2}{x^2}\geq 0$. — **0.25 ن**

نستنتج أن الدالة g متزايدة على $]0;+\infty[$. — **0.25 ن**

2) $g(1)=0$ — **0.25 ن**

ومنه إشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$. — **0.25 ن**

x	0		1		$+\infty$
$g(x)$	‖	-	0	+	

II- f معرفة على $]0;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=x+\dfrac{1}{x}-(\ln x)^2-2$.

1) أ) $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{(\ln x)^2}{x}=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\left(2\ln\sqrt{x}\right)^2}{\left(\sqrt{x}\right)^2}=\lim\limits_{t\to+\infty}4\left(\dfrac{\ln t}{t}\right)^2=0$. — **0.25 ن**

$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty} x\left(1+\dfrac{1}{x^2}-\dfrac{(\ln x)^2}{x}-\dfrac{2}{x}\right)=+\infty$ — **0.25 ن**

ب) لكل x من $]0;+\infty[$: لدينا

$f\left(\dfrac{1}{x}\right)=\dfrac{1}{x}+x-(-\ln x)^2-2=f(x)$. — **0.25 ن**

ج) $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x) = \lim\limits_{x \to 0^+} f\left(\frac{1}{x}\right) = \lim\limits_{t \to +\infty} f(t) = +\infty$ ن 0.25

التفسير البياني : (C_f) يقبل مستقيم مقارب عمودي معادلته $x = 0$. ن 0.25

د) $\lim\limits_{x \to +\infty} (f(x) - x) = \lim\limits_{x \to +\infty} \left(\frac{1}{x} - (\ln x)^2 - 2\right) = -\infty$ ن 0.25

ومنه (C_f) يقبل فرعا لانهائيا منحاه منحى المستقيم الذي معادلته $y = x$. ن 0.25

2) من أجل كل x من $]0;+\infty[$: $f'(x) = 1 - \frac{1}{x^2} - \frac{2\ln x}{x} = \frac{g(x)}{x}$. ن 0.25

جدول تغيرات الدالة f :

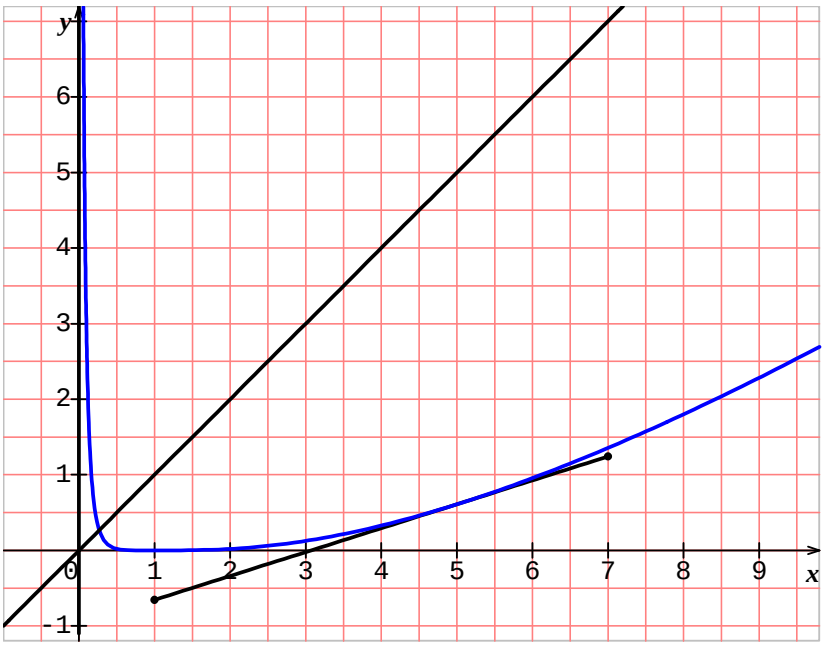
x	0		1		$+\infty$
$f'(x)$	‖	-	0	+	
$f(x)$	$+\infty$	↘	0	↗	$+\infty$

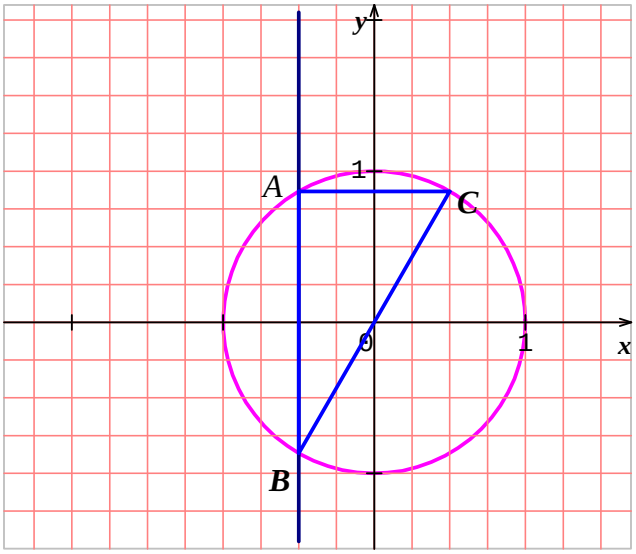
ن 0.25

3) معادلة المماس (Δ) للمنحني (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 5 :

$(\Delta) : y = \left(\frac{24}{25} - \frac{2}{5}\ln 5\right)x - \frac{8}{5} + (2 - \ln 5)\ln 5$. ن 0.25

4) إنشاء (Δ) و (C_f) . ن 0.5



التمرين الثالث	1)حل في مجموعة الأعداد المركبة C المعادلة : $z^2+z+1=0$.	**0.5 ن**	**04 ن**
	$\Delta=\left(i\sqrt{3}\right)^2$. $z_1=-\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i$ و $z_2=-\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}i$.		
	2) لتكن النقط A ، B ، C صور الأعداد المركبة z_1 ، z_2 ، $z=\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i$ على الترتيب في المستوي المركب.	**0.5 ن**	
	أ) إنشاء النقط A ، B ، C.		
		**0.5 ن**	
	ب) طبيعة المثلث ABC : $AB=\sqrt{3}$ ، $AC=1$ و $BC=2$	**0.5 ن**	
	ومنه ABC قائم في A .		
	إحداثيات مركز ثقل المثلث ABC : $G\left(-\frac{1}{6};\frac{\sqrt{3}}{6}\right)$.		
	ج) معادلة الدائرة المحيطة بالمثلث ABC هي: $x^2+y^2=1$	**0.5 ن**	
	د) معادلة الارتفاع المار من B للمثلث ABC : $x=-\frac{1}{2}$	**0.5 ن**	
	3) كتابة كل من z_1 و $\left(\frac{z_1}{z_2}\right)^n$ على الشكل الأسي: $z_1=e^{\frac{2\pi}{3}i}$	**0.25 ن**	
	و $\left(\frac{z_1}{z_2}\right)^n=\left(\frac{e^{\frac{2\pi}{3}i}}{e^{\frac{4\pi}{3}i}}\right)^n=e^{-\frac{2\pi n}{3}i}$.	**0.75 ن**	
التمرين الرابع	$z_1=1+i$ و $z_2=\sqrt{3}+i$.		**04 ن**
	1) كتابة كلا من z_1 و z_2 على الشكل المثلثي :		
	$z_1=\sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{4}+i\sin\frac{\pi}{4}\right)$	**0.5 ن**	

		$z_2 = 2\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}\right)$	
	0.5 ن	2) كتابة $\frac{z_1}{z_2}$ على الشكل الجبري و على الشكل المثلثي :	
		$\frac{z_1}{z_2} = \frac{1+i}{\sqrt{3}+i} = \frac{\left(\sqrt{3}+1\right)}{4} + i\,\frac{\left(\sqrt{3}-1\right)}{4}$	
	0.5 ن	$\frac{z_1}{z_2} = \frac{\sqrt{2}}{2}\left(\cos\frac{\pi}{12} + i\sin\frac{\pi}{12}\right)$	
		3) بمطابقة الشكل الجبري و الشكل المثلثي للعدد $\frac{z_1}{z_2}$ نجد :	
	0.5 ن	$\cos\frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$.	
	0.5 ن	$\sin\frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$	
	0.5 ن	4) $\left(\sqrt{2}\frac{z_1}{z_2}\right)^{1440} = \left(\cos\frac{\pi}{12} + i\sin\frac{\pi}{12}\right)^{1440} = \cos(0) + i\sin(0) = 1$.	
	0.5 ن	5) لتكن A و B صورتي العددين z_1 و z_2 على الترتيب .	
	0.5 ن	تعيين لاحقة النقطة C حتى تكون النقطة $O(0;0)$ مركز ثقل المثلث ABC	
		$0 = \frac{z_1 + z_2 + z_C}{3}$ ومنه $1 + \sqrt{3} + 2i + z_C = 0$	
	0.5 ن	أي $z_C = -\left(1+\sqrt{3}\right) - 2i$	
التمرين الخامس	**04 ن**	في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(o;\vec{i};\vec{j};\vec{k}\right)$	
		نعتبر النقط : $A(2;4;1)$ ، $B(0;4;-3)$ ، $C(3;1;-3)$ ،	
		$D(1;0;-2)$ ، $E(3;2;-1)$ ، $I\left(\frac{3}{5};4;-\frac{9}{5}\right)$.	
	0.5 ن	1) معادلة للمستوي (ABC) هي : $2x+2y-z-11=0$. (ص)	
		لأن كل من إحداثيات A و B و C تحقق المعادلة .	
	0.5 ن	2) النقطة E هي المسقط العمودي للنقطة D على المستوي (ABC) . (خ)	
		لأن $\overrightarrow{DE}$ ليس ناظمي للمستوي (ABC).	
	01 ن	3) المستقيمان (AB) و (CD) متعامدان . (ص) لأن $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CD} = 0$	
	01 ن	4) تمثيل وسيطي للمستقيم (CD) هو : $\begin{cases} x = -1+2t \\ y = -1+t \\ z = 1-t \end{cases} \quad (t \in R)$. (خ)	
		لأن إحداثيات C لا تحقق الجملة.	
	01 ن	5) النقطة I تنتمي إلى المستقيم (AB) . (ص) لأن $\overrightarrow{AI} // \overrightarrow{AB}$.	