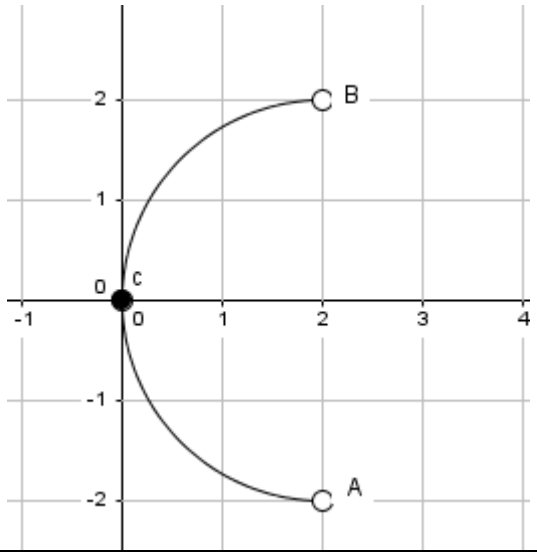
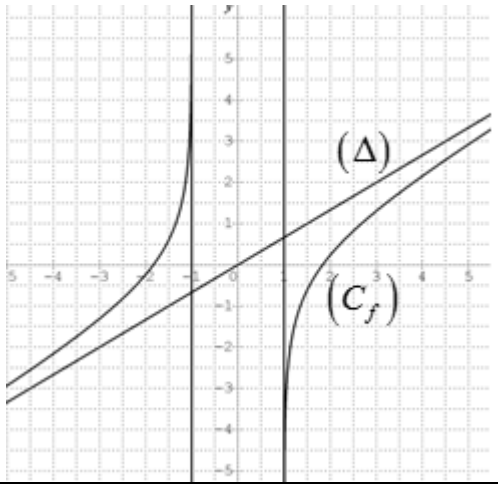
		الموضـــــــــــــوع الأول
		التمرين الأول: (04 نقاط)
01	**01**	**1)** التمثيل الوسيطي للمستقيم (D). $\begin{cases} x=-\lambda+9 \\ y=\lambda \\ z=-\lambda+4 \end{cases} / \lambda \in \mathbb{R}$
01	**01**	**2)** معادلة (P') الذي يشمل A ويوازي (P). $x-y+z-4=0$
01	**01**	**3)** أثبات أنّ (D) يقطع (P') في النقطة A' حيث $A'(6;3;1)$.
01	**01**	**4)** التمثيل الوسيطي للمستقيم (Δ) $\begin{cases} (D)\cap(P')\cap(\Delta)=\{A'\} \\ A\in(\Delta) \end{cases}$ ومنه $(\Delta)=(AA')$ $\begin{cases} x=5t+1 \\ y=4t-1 \\ z=-t+2 \end{cases} / t\in\mathbb{R}$
		التمرين الثاني: (04 نقاط)
01	**01**	**1)** أ) البرهان بالتراجع أنّ: من أجل كل عدد طبيعي n، $0<u_n<1$.
01	**0.75** **0.25**	ب)- بيان أنّ المتتالية (u_n) متزايدة تماما $u_{n+1}-u_n=\dfrac{(1-u_n)(u_n+2)}{u_n+4}>0$ - بما أن (u_n) متزايدة تماما ومحدودة من الأعلى فإنها متقاربة
01	**0.50** **0.25** **0.25**	**2)** أ) بيان أنّ: $v_{n+1}=\dfrac{5}{2}v_n$ ومنه المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\dfrac{5}{2}$ $v_0=3$ عبارة حدّها العام : $v_n=3\left(\dfrac{5}{2}\right)^n$
01	**0.50** **0.50**	ب) إثبات أن: من أجل كل عدد طبيعي n، $u_n=1-\dfrac{3}{v_n+1}$ استنتاج النهاية: $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=1$.
		التمرين الثالث: (05 نقاط)
01	**0.25** **0.75**	I) $\Delta=-16$ حل المعادلة: $\boldsymbol{S}=\{-2;2-2i;2+2i\}$.
0.50	**2×0.25**	**1)** الشكل الأسّي: $z_A=2\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}$ و $z_B=2\sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{4}}$.
01	**01**	**2)** $z_D=6+8i$
	0.25	**3)** التحقّق أنّ مبدأ المعلم O هو نقطة من (Γ)

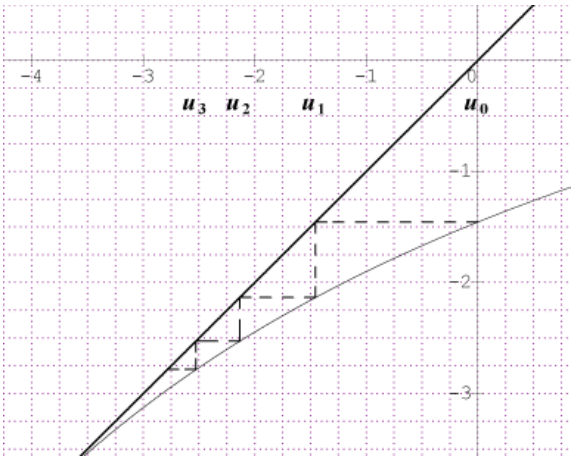
www.deepbac.com

1.25	0.25 0.50 0.25	(Γ)هي مجموعة النقط M من المستوي حيث $(\overrightarrow{MA};\overrightarrow{MB})=\frac{\pi}{2}+2\pi k \quad / \ k\in\mathbb{Z}$ منه (Γ) هي نصف الدائرة المفتوحة التي حداها A و B وقطرها $[AB]$ وتشمل O إنشاء (Γ): 
1.25	0.50 0.25 0.50	**4)** العبارة المركبة للتحاكي h هي: $z'=2z+2$ المجموعة (Γ') هي نصف الدائرة المفتوحة التي حداها النقطتين A' و B' والتي تشمل ω ذات اللاحقة 2 حيث $z_{B'}=6+4i \ ; \ z_{A'}=6-4i$
التمرين الرابع: (07 نقاط)		
0.75	0.50 0.25	**1)** بيان أنّ الدالة f فردية التفسير البياني: المبدأ O مركز تناظر للمنحني (C_f)
1.50	0.25×4 2×0.25	**2)** $\lim\limits_{x\xrightarrow{<}-1} f(x)=+\infty$ ، $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}1} f(x)=-\infty$ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$ من النهايات السابقة نستنتج أن (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين موازيين لحامل محور التراتيب معادلتيهما $x=1 \ ; \ x=-1$
	0.50	**3)** أ) بيان أنّ من أجل كل x من D، $f'(x)=\frac{2}{3}\left(\frac{x^2+2}{x^2-1}\right)$.

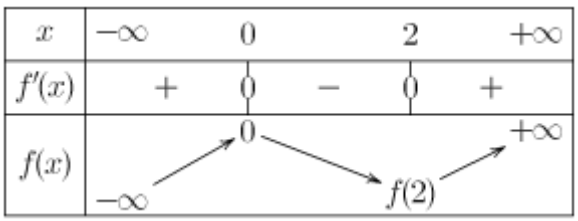
www.deepbac.com

1.25	0.25 0.50	ب) اتجاه تغيّر الدالة f : f متزايدة تماما على كل مجال من D جدول تغيراتها x : $-\infty$; -1 ; 1 ; $+\infty$ $f'(x)$: $+$; ‖ ; $+$ $f(x)$: $-\infty$ ↗ $+\infty$ ‖ $+\infty$ ↗ $-\infty$
0.75	0.75	4) بيان أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $1,8<\alpha<1,9$.
01	0.50 0.50	5) (Δ) مقارب مائل لأن : $\lim\limits_{\lvert x\rvert\to+\infty}\left[f(x)-\frac{2}{3}x\right]=\lim\limits_{\lvert x\rvert\to+\infty}\ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)=0$ الوضع النسبي: (C_f)فوق (Δ) من اجل $x<-1$ و (C_f)تحت (Δ) من اجل $x>1$
0.75	0.75	6) انشاء المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f). 
01	0.25 0.25 2×0.25	7) $(2-3\lvert m\rvert)x+3\ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)=0$ تكافئ $f(x)=\lvert m\rvert x$ حلول المعادلة هي فواصل نقط تقاطع (C_f) مع المستقيم ذو المعادلة $y=\lvert m\rvert x$ إذا كان $m\in\left]-\infty;-\frac{2}{3}\right]\cup\left[\frac{2}{3};+\infty\right[$ فان المعادلة لا تقبل حلول إذا كان $m\in\left]-\frac{2}{3};\frac{2}{3}\right[$ فان المعادلة تقبل حلين متمايزين

www.deepbac.com

الموضـــــــــوع الثاني		
التمرين الأول:(04 نقاط)		
1.25	**0.50** **0.75**	**1)** بيان أنّ النقط A ، B و C تعيّن مستويا للتحقّق أنّ: $2x+3y+6z-6=0$ معادلة للمستوي (ABC) يكفي التأكد ان إحداثيات النقط A ، B و C تحقق المعادلة المعطاة
0.50	**0.50**	**2)** التمثيل الوسيطي للمستقيم (Δ) $\begin{cases} x=2t \\ y=3t \quad / t\in\mathbb{R} \\ z=6t \end{cases}$
01	**01**	**3)** إحداثيات H : $H\left(\frac{12}{49};\frac{18}{49};\frac{36}{49}\right)$
1.25	**0.50** **0.75**	**4)** اثبات أن: $\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{BH}=0$ نقطة تلاقي الاعمدة: يكفي اثبات $\overrightarrow{AH}\cdot\overrightarrow{BC}=0$ او $\overrightarrow{CH}\cdot\overrightarrow{AB}=0$
التمرين الثاني: (04 نقاط)		
0.75	**0.25** **0.50**	I) التحقق أنّ الدالة f متزايدة تماما على المجال $[-4;1]$ اثبات ان: من أجل كل $x\in[-4;1]$ فإنّ $f(x)\in[-4;1]$
01	**0.50** **2×0.25**	II) **1)** تمثّيل الحدود u_0 ، u_1 ، u_2 و u_3 على حامل محور الفواصل  التخمين: (u_n) متناقصة تماما ومتقاربة
1.25	**0.75** **0.50**	**2)** البرهان بالتراجع أن: من أجل كل عدد طبيعي n ، $-4<u_n\leq 0$ بيان أنّ المتتالية (u_n) متناقصة تماما $u_{n+1}-u_n=-\frac{(u_n+1)^2}{u_n+1}<0$
01	**0.50** **0.50**	**3)** اثبات أنّ: (v_n) حسابية : $v_{n+1}=v_n+\frac{1}{7}$ حساب المجموع : $S=-1161792$

www.deepbac.com

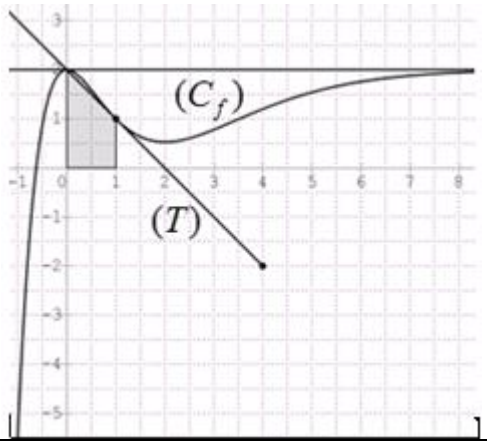
التمرين الثالث: (05 نقاط)		
01	**0.25** **0.75**	1) مجموعة حلول المعادلة $\left(\frac{z+1-i}{z-i}\right)^2=1$ في المجموعة $\mathbb{C}$ هي $S=\left\{-\frac{1}{2}+i\right\}$. **(صحيحة)**
01	**0.25** **0.75**	من أجل كل عدد مركب z، $(z+2)\times(\overline{z}+2)=\left\|z+2\right\|^2$. **(صحيحة)**
01	**0.25** **0.75**	**3)** من أجل كل عدد طبيعي n، $\left(\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{3n}=1$. **(خاطئة)**
01	**0.25** **0.75**	**4)** صورة الدائرة (C) ذات المركز $\omega(0;1)$ ونصف القطر 3 بالتشابه S هي الدائرة (C') ذات المركز $\omega'(-2;-3)$ ونصف القطر 9 **(صحيحة)**
01	**0.25** **0.75**	**5)** من أجل كل عدد حقيقي α: إذا كان $Z=(\sin\alpha+i\cos\alpha)\times(\cos\alpha-i\sin\alpha)$ فإنّ: $\arg(Z)=\frac{\pi}{2}-2\alpha+2k\pi$، **(صحيحة)**
التمرين الرابع: (07 نقاط)		
01	**0.50** **0.25** **0.25**	**1)** بيان أنّ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=2$ التفسير هندسي: (C_f) يقبل مستقيما مقاربا يوازي حامل محور الفواصل معادلته $y=2$ حساب النهاية: $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$
1.50	**0.50** **0.50** **0.50**	**2)** أ) بيان أن: من أجل كل x من $\mathbb{R}$، $f'(x)=x(x-2)e^{1-x}$. ب) اتجاه تغيّر الدالة f: الدالة f متزايدة تماما على $]-\infty;0]$ و $[2;+\infty[$ ومتناقصة تماما على $[0;2]$ جدول التغيرات: 
0.50	**0.50**	**3)** معادلة المماس $(T): y=-x+2$

www.deepbac.com

<table>
<tr>
<td>1.25</td>
<td>0.50

0.25

0.50</td>
<td>II) 1) تبيان أن من أجل كل x من $\mathbb{R}$ فإن: $h(x) \geq 0$.
<table>
<tr><td>x</td><td>$-\infty$ 1 $+\infty$</td></tr>
<tr><td>$h'(x)$</td><td>$-$ 0 $+$</td></tr>
<tr><td>$h(x)$</td><td>$\searrow$ 0 $\nearrow$</td></tr>
</table>
دراسة الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمماس (T).
$f(x) - y = xh(x)$
(C_f) فوق (T) على $]0;1[\cup]1;+\infty[$ ، (C_f) تحت (T) على $]-\infty;0[$
(C_f) يقطع (T) في النقطتين $A(1;1); B(0;2)$</td>
</tr>
<tr>
<td>0.75</td>
<td>0.75</td>
<td>1) بيان أنّ المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلاً وحيدا α حيث $-0,7 < \alpha < -0,6$.
وذلك بواسطة مبرهنة القيم المتوسطة ورتابة الدالة</td>
</tr>
<tr>
<td>01</td>
<td>0.25

0.75</td>
<td>2) انشاء المماس (T) والمنحنى (C_f) على المجال $[-1;+\infty[$.

</td>
</tr>
<tr>
<td>01</td>
<td>0.50

0.50</td>
<td>التحقّق أنّ F دالة أصلية للدالة f على $\mathbb{R}$: $F'(x) = f(x)$
حساب المساحة $u.a$ $S = \int_0^1 f(x)dx = F(1) - F(0) = (7 - 2e)$</td>
</tr>
</table>

www.deepbac.com