التمرين الاول : نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي:	للتنظيم1
$f(x)=\begin{cases} x\operatorname{Arc}\tan x & ,x\succ 0\\ \sqrt[3]{1-x^3}-1 & ,x\le 0\end{cases}$	
1) حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f واحسب نهايات f عند محدات D_f .	2×1
2) ادرس اتصال f في النقطة 0 .	1
3) ادرس قابلية اشتقاق f في 0 على اليمين وعلى اليسار ثم أول النتيجة المحصل عليها هندسيا .	2
4)ا)احسب $f'(x)$ لكل x من $]-\infty,0[$ و احسب $f'(x)$ لكل x من $]0,+\infty[$	1
ب) ضع جدول تغيرات f على D_f .	1
5) حدد معادلة المستقيم المماس للمنحنى $\left(C_f\right)$ في النقطة1.	0.5
التمرين الثاني: نعتبر في $\mathbb{C}$ المعادلة $(E):\ z^3+(\sqrt{3}-i)z^2+(1-\sqrt{3}\ i)z-i=0$	
1- أ – بين أن للمعادلة (E) حلاتخيليا صرفا $z_0=i\alpha$ حيث $\alpha\in\mathbb{R}$.	1
ب- حدد العددين العقديين بحيث . $\forall z\in\mathbb{C}:\ z^3+(\sqrt{3}-i)z^2+(1-\sqrt{3}\ i)z-i=(z-i)(z^2+az+b)$	1
ج) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة (E') $z^2+\sqrt{3}z+1=0$	1
د) استنتج في $\mathbb{C}$ حلول المعادلة (E)	1
2) ليكن z_1 و z_2 هما حلي المعادلة (E') حيث $\operatorname{Im}(z_1)\succ 0$.	
ا) ضع z_0و z_1 و z_2 على الشكل المثلثي	1.5
ب) احسب العدد $z_0^{30}+z_1^{60}+z_2^{90}$	1
3) نعتبر في المستوى العقدي P المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{e_1},\vec{e_2})$ النقط $A(i)$ و $B(\frac{-\sqrt{3}+i}{2})$ و $C(\frac{-\sqrt{3}-i}{2})$.	
أ- اكتب على الشكل المثلثي العدد $\frac{z_C-z_B}{z_A-z_B}$	1
ب- - استنتج قياسا للزاوية $\left(\widehat{\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC}}\right)$	0.5
ج) استنتج طبيعة المثلث ABC .	0.5
التمرين الثالث : (السؤالان 1 و2 مستقلان)	
1) نعتبر : $g(z)=\frac{z+i\bar{z}}{z}$ حيث : $z=[1,\theta]$ و $\theta\in\left[0,\frac{\pi}{2}\right]$	
أ) بين أن : $g(z)=2\cos(\frac{\pi}{4}-\theta)\left(\cos(\frac{\pi}{4}-\theta)+i\sin(\frac{\pi}{4}-\theta)\right)$	1
ب) نضع $z=\left[1,\frac{\pi}{12}\right]$ بين أن : $g(z)=\sqrt{3}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{1}{2}i\right)$	1
2) حل في المعادلة $z^3=\sqrt{3}-i$ (ضع الحلول على الشكل المثلثي)	1