من إعداد الأستاذ ❖ بشيري رشيد المدة ❖ 2 H *TIFLET*	**فرض محروس رقم 3** **ا لدورة 1** 📖 **2B PC** 📖	المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي قطاع التربية الوطنية **ثانوية ادريس بنزكري التاهيلية**

تمرين 1 **6 pts**

نعتبر العدد العقدي $Z=-\sqrt{2+\sqrt{3}}+i\sqrt{2-\sqrt{3}}$

1- بين أن $Z^2=2(\sqrt{3}-i)$

2- أ - أكتب العدد $2(\sqrt{3}-i)$ على الشكل المثلثي

ب - أستنتج الشكل المثلثي للعدد Z

3- حدد قيمة كل من $\cos(\frac{11\pi}{12})$; $\sin(\frac{11\pi}{12})$

تمرين 2 **6 pts**

نضع $Z_1=1+i\sqrt{3}$ و $Z_2=\sqrt{3}+i$

1- أكتب Z_1 و Z_2 على الشكل المثلثي

2- أستنتج أن $Z_1^{2012}+Z_2^{2012}+2^{2012}=0$

3- نعتبر النقط $A(Z_1)$ و $B(Z_2)$ و $C(-2)$ و $D(-2i)$ و $M(Z_1^3)$ و $N(Z_2^3)$

أ - أكتب $\frac{(Z_1)^3}{(Z_2)^3}$ على الشكل المثلثي

ب - أستنتج طبيعة المثلث OMN

ب- حدد قياس الزاوية $(\overrightarrow{CA};\overrightarrow{DB})$

4- حدد مجموعة النقط $M(Z)$ بحيث $\left|(1-i\sqrt{3})Z-4\right|=2\left|Z-\sqrt{3}-i\right|$

تمرين 3 **8 pts**

لكل $Z\in C/\{i\}$ نضع $Z'=i\frac{Z+i}{Z-i}$ و $A(i)$ و $B(-i)$

1- حدد مجموعة النقط $M(Z)$ بحيث $|Z'|=1$

2 - بين ان $Z'\in i\Re \Leftrightarrow Z\in i\Re$

3 - أ- بين أن $Z'\in \Re \Leftrightarrow |Z|=1$

ب- أستنتج مجموعة النقط $M(Z)$ بحيث $Z'\in\Re$

4 - أ- بين أن $\arg(Z')\equiv\frac{\pi}{2}+\arg(\frac{Z+i}{Z-i})[2\pi]$

ب - أستنتج مجموعة النقط $M(Z)$ بحيث $Z'\in i\Re^+$

ج - أستنتج مجموعة النقط $M(Z)$ بحيث $Z'\in\Re^+$