ملاحظة : رتب اجوبتك في الدفتر حسب ترتيب ورود الاسئلة

أغلق الجوالات التي معك و سلمها الى المراقب.

١- لتكن f تحليلية على المجال D بحيث أن $|f(z)|=1$ لكل $z \in D$. أثبت أن f لابد أن تكون ثابتة.

٢- لتكن f تحليلية على المنحنى البسيط المغلق γ و ما يحيط به ، و لتكن z_0 نقطة يحيط بها γ و لا تقع عليه. استعن بصيغة كوشي التكاملية لإثبات أن $f'(z_0)=\frac{1}{2\pi i}\int_{\gamma}\frac{f(z)dz}{(z-z_0)^2}$.

٣- احسب جميع قيم المقدار $(-1+\sqrt{3}i)^4$.

٤- جد صيغة $\tan^{-1}(z)$ بدلالة اللوغاريتم ، ثم احسب جميع قيم $\tan^{-1}(2i)$.

٥- أثبت أن $|z_1+z_2|\le|z_1|+|z_2|$ ، ثم استنتج المتباينة $|z_1+z_2|\ge\|z_1|-|z_2\|$.

٦- بيِّن أن $z=0$ نقطة شاذة زائلة للدالة $f(z)=\frac{z-\sin(z)}{z^3}$ ثم احسب $f^{(20)}(0)$

٧- احسب قيمة $\int_{-\infty}^{\infty}\frac{\cos(x)dx}{(x^2+1)(x^2+4)}$.

٨- جد قيمة $\int_{\gamma}\frac{e^z dz}{(z^2+1)^2}$ ، حيث γ هي الدائرة $|z|=2$ بالاتجاه الموجب.