

ملاحظة : رتب أجوبتك في الدفتر بحسب ترتيب الاسئلة.

أفقل جميع جواتك و سلمها الى المراقب.

- ١- جد صورة المستطيل الذي رؤوسه  $(0,0), (0,\pi), (1,0), (1,\pi)$  تحت تأثير الدالة  $e^z$
- ٢- جد صيغة بدلالة اللوغاريتم للمقدار  $\cos^{-1}(z)$  ، ثم احسب قيم  $\cos^{-1}(i)$  .
- ٣- اذا كانت  $f$  دالة متصلة على المجال  $D$  بحيث  $\int_{\gamma} f(z)dz = 0$  لكل منحنى  $\gamma$  مغلق في  $D$  ، فأثبت وجود دالة  $F$  معرفة على  $D$  بحيث  $F'(z)=f(z)$  . هل  $F$  وحيدة ؟
- ٤- احسب قيمة  $\int_{\gamma} \frac{\cosh(z)dz}{z(z-i\pi)^2}$  ، حيث  $\gamma$  هي الدائرة  $|z|=4$  بالاتجاه الموجب.
- ٥- أثبت أن  $\left| \int_{\gamma} \frac{e^{iz}dz}{z^2+1} \right| \leq \frac{2\pi}{3}$  ، حيث  $\gamma$  هي نصف الدائرة  $2e^{it}$  ،  $0 \leq t \leq \pi$  .