

ملاحظة : أرجو ترتيب أجوبتك في الدفتر بحسب ترتيب ورود الاسئلة.

أرجو الاعتناء بوضوح الخط و طريقة عرض الاجابة.

1- أوجد جميع قيم  $z$  بحيث  $\cos(z) = 2$ .

2- أوجد صيغة للمقدار  $\tan^{-1}(z)$  بدلالة اللوغاريتم مع بيان الخطوات.

3- إذا كانت  $f$  متصلة على المنحنى  $\gamma$  فأثبت أن:  $|\int_{\gamma} f(z)dz| \leq ML$ .

حيث  $M$  القيمة العظمى للدالة  $f$  على المنحنى  $\gamma$  و  $L$  طول المنحنى.

4- أحسب  $\int_{\gamma} \frac{e^z}{(z^2+\pi^2)^2} dz$  حيث  $\gamma$  الدائرة التي مركزها  $3i$  و نصف قطرها 1.

5- إذا كانت  $f(z) = u(x, y) + i v(x, y)$  تحليلية في  $z \equiv (x, y)$  فأثبت أن :

$u_{xx} = v_{yy}$  موجودة و متصلة في النقطة  $(x, y)$ .