ملاحظة: رتب أجوبتك في الدفتر حسب ترتيب الأسئلة.

أرجو الاعتناء بوضوح الخط و طريقة عرض الإجابة.

أرجو تسليم جميع جوالاتك الى المراقب.

1- أجد جميع جذور المعادلة $z^4 = -1 + i\sqrt{3}$.

2- إذا كانت كل من f و g قابلة للاشتقاق في z فاثبت أن $f \times g$ قابلة للاشتقاق في z و أن

$$(f \times g)'(z) = f'(z)g(z) + f(z)g'(z)$$

3- لتكن $f(z) = u(r, \vartheta) + iv(r, \vartheta)$ قابلة للاشتقاق في z ، حيث $z = re^{i\vartheta}$. أوجد صيغة للمشتقة بدلالة المشتقات الجزئية للدالتين u , v بالصيغة القطبية مع الاثبات.

4- لتكن $f(z)$ دالة تحليلية على المجال D بحيث أن جميع قيم $f(z)$ حقيقية. أثبت أن $f(z)$ لا بد أن تكون دالة ثابتة على D .

5- أوجد الجزء الحقيقي و الخيالي للدالة $\cosh(z)$ ، ثم أوجد صورة المستقيم $y = \dfrac{\pi}{3}$ تحت تأثير الدالة $\cosh(z)$.