

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

أرجو الاعتناء بوضوح الخط و طريقة عرض الاجابة.

لا يسمح باستخدام الحاسبة.

1- ما هو قانون دوموافر ؟ استخدم القانون لإيجاد صيغة للدالة $\cos(3\theta)$ بدلالة قوى

كل من $\sin(\theta)$ و $\cos(\theta)$.

2- أوجد جميع جذور المعادلة $z^4 = -16$.

3- إذا كانت $f(z)$ قابلة للاشتقاق عند z_0 ، حيث $f(z_0) \neq 0$ ، فأثبت أن

$$\frac{d}{dz} \left(\frac{1}{f(z)} \right)_{z=z_0} = - \frac{f'(z_0)}{(f(z_0))^2}$$

4- اوجد صورة ربع الدائرة الواصلة بين 2 و $2i$ في الربع الاول ، و ذلك تحت تأثير

الدالة $f(z) = \frac{1}{z}$ مع الشرح مفصلاً .

5- اذا كانت كل من $f(z)$ و $\overline{f(z)}$ تحليلية على المجال D ، فباستخدام معادلتني

كوشي ريمان أثبت أن $f(z)$ لا بد أن تكون ثابتة على D .