ملاحظة : رتب أجوبتك في الدفتر حسب ترتيب ورود الاسئلة.

اعتنِ بوضوح الخط و عرض الاجابة.

1- أثبت أن $(\cos(\theta)+i\sin(\theta))^n = con(n\theta)+i\sin(n\theta)$ لكل $n\in\square$ ، ثم استخدم الصيغة لحساب قيمة المقدار $(1+i)^{100}$.

2- أوجد صورة المستطيل الذي رؤوسه $(1,\pi),(2,\pi),(1,2\pi),(2,2\pi)$ تحت تأثير الدالة e^z ، مع الشرح.

3- اذا كانت f متصلة على D و توجد لها مشتقه عكسية F على نفس المجال ، فأثبت أن f تحليلية على D .

4- أثبت مبرهنة ليوفيل ، ثم استخدمها لإثبات أن $\sin(z)$ غير محدودة.

5- أوجد جميع القيم الممكنة للمقدار $(1+i\sqrt{3})^{(1+i)}$.

6- أوجد مفكوك لورانت للدالة $f(z)=\dfrac{1}{z(z^2+1)}$ في جميع النطاقات الممكنة.

7- أوجد $\int_\gamma \dfrac{(\cos(z)-1)dz}{z^5(z^2-\pi^2)}$ ، حيث γ هي الدائرة $|z|=4$ بالاتجاه الموجب.

8- استخدم الرواسب لحساب $\int_{-\infty}^{\infty} \dfrac{x\sin(x)dx}{x^4+4}$.