ملاحظة: رتب اجوبتك في الدفتر حسب ترتيب ورود الاسئلة

ارجو الاعتناء بوضوح خطك و طريقة عرض الاجابة.

تأكد من كتابة اسمك و رقمك الجامعي على الدفتر قبل البدء بالإجابة.

1- استخدم قانون دو موافر لإثبات

$$\cos(4\theta) = (\cos(\theta))^4 - 6(\cos(\theta)\sin(\theta))^2 + (\sin(\theta))^4$$

2- أوجد مثالاً على دالة $f(z)$ قابلة للاشتقاق عند z_0 و لكنها غير تحليلية في تلك النقطة ، مع التبرير.

3- أود صورة المستقيم $y = \frac{\pi}{2}$ تحت تأثير الدالة $\sinh(z)$ ، مع الشرح.

4- ليكن $Log(z)$ هو الفرع الرئيس لدالة اللوغاريتم. ما هو اكبر مجال يكون فيه $Log(z)$ دالة تحليلية ؟ اشرح ذلك ثم أثبت أن $\frac{d}{dz}Log(z) = \frac{1}{z}$.

5- أوجد قيمة $\int_{\gamma} \frac{e^{z^2}dz}{(z^2+4)^2}$ حيث γ هي الدائرة $|z| = 3$ بالاتجاه الموجب.

6- بيّن أن $z = 0$ هي نقطة شاذة زائلة للدالة $f(z) = \frac{\cos(z)-1}{z^2}$ ،ثم أحسب $f^{(10)}(0)$.

7- استخدم حساب الرواسب لإيجاد $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\cos(x)dx}{x^4+5x^2+4}$.

8- احسب $\int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{3+2\cos(2\theta)}$.