لا يكتب في هذا الهامش

- الفصل الرابع -

١- أوجد قيمة التكامل $\int_\gamma \frac{\sin(z^2)}{(z^2+\pi)^2}dz$ ، حيث γ هي الدائرة $|z-i|=1$ بالاتجاه الموجب.

٢- احسب التكامل $\int_\gamma \frac{\cosh(z)\,dz}{z(z-i\pi)^2}$ حيث γ الدائرة $|z|=4$ بالاتجاه الموجب.

٣- جد قيمة التكامل $\int_\gamma \frac{e^z}{z^4-1}dz$ حيث γ الدائرة التي مركزها i ونصف قطرها 1.

٤- أحسب $\int \frac{\sin(z)}{9z^2-\pi^2}dz$ حيث γ هو المربع الذي رؤوسه $(2,2)$، $(-2,2)$، $(-2,-2)$، $(2,-2)$ بالاتجاه الموجب.

٥- جد قيمة التكامل $\int_\gamma z\,e^{z^2}dz$ ، حيث γ هو المنحنى $\gamma(t)=i+e^{it}$، $-\frac{\pi}{2}\le t\le\frac{\pi}{2}$.

٦- افترض $f(z)$ دالة كلية و أن $|f(z)|<k$ لكل z. أثبت أن f ثابتة.

٧- أثبت أن $\int_0^{\pi} e^{\cos\theta}\cdot\cos(\sin\theta)\,d\theta=\pi$.

٨- افترض أن $f(z)$ تحليلية على مجال بسيط الترابط D، وأن γ منحنى مغلق بسيط في D. لتكن z_0 في D وليست على γ. أثبت أن:

$$\int_\gamma \frac{f'(z)}{z-z_0}dz=\int_\gamma \frac{f(z)}{(z-z_0)^2}dz$$

٩- افترض أن f دالة كلية وأن $\mathrm{Re}(f(z))$ محدودة. أثبت أن f ثابتة.

١٠- لتكن f دالة كلية و أن $|f(z)|\le|z|^2$ لجميع قيم $|z|$ الكبيرة كبراً واضحاً مثل $|z|>r_0$. أثبت أن f يجب أن تكون كثيرة حدود من الدرجة الثانية.

Scanned with CamScanner