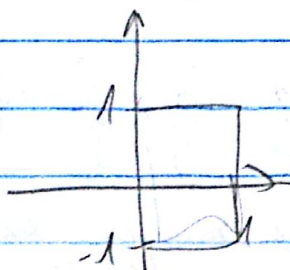


১৫৩৭৭

$$M_1 = \{ | \operatorname{Im} z | \leq 1 \} \quad \uparrow \quad : \text{right half plane}$$

$$\sup_{z \in \pi} h(z) = M < \infty \Leftrightarrow \exists \text{ bound, } h \in A$$

(z is a complex number, $0 < |Re z| < 1$, $0 < |Im z| < 1$)

$$s_k), |\operatorname{Im} z| \geq 1, \gamma, \beta, \gamma \in \mathbb{R}, \alpha \in \mathbb{C}$$

$$|g(z)| \leq \sum_{n \in \mathbb{Z}} \frac{1}{|z-n|^2} \leq 2 + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n^2}$$

... 10/27/2018

3. $f \rightarrow k$ 10th 2.317

ר' צבי (יהודה) הכהן

$$|\sin(x+iy)|^2 = \sin^2 x + \sinh^2 y \geq \sinh^2 y$$

$Sh(z)$ is holomorphic, and $|Im z| > 1$

$$\left| \frac{\pi^2}{(8 \sin \pi z)^2} \right| \leq \frac{\pi^2}{(8h\pi)^2}$$

$h = \text{const}$, $\left| \frac{h}{\hbar} \right| \cdot \omega \leftarrow$

$$|f(iy)| = \frac{\pi^2}{\sinh^2 y} \xrightarrow{y \rightarrow \infty} 0$$

$$, z = iy$$

מלך, אברהם

$$|g(iz)| \leq \sum \frac{1}{|iz-n|^2} \leq \sum \frac{1}{y^2+n^2} \xrightarrow{y \rightarrow \infty} 0$$

Titchmarsh
The Theory of Functions

11/10/20

הצגת פונקציה, $g(z)$ היא פונקציה אנליטית
 של z - פולינום

$a \neq 0$ $\leftarrow$

$$I_a = \int_0^a \left[(\sin \pi z)^2 - \frac{1}{z^2} \right] dz =$$

$$= \sum_{n \neq 0} \int_0^a \frac{1}{(z-n)^2} dz = - \sum_{n \neq 0} \left[\frac{1}{a-n} + \frac{1}{n} \right]$$

$$[-\pi \operatorname{ctg}(\pi z)]' = \frac{\pi^2}{\sin^2 \pi z}$$

$$I_a = \int_0^a \left[-\pi \operatorname{ctg}(\pi z) + \frac{1}{z} \right] dz$$

$z=0$? π פונקציה אנליטית $\rightarrow$ 0 (פונקציה) - היא פונקציה אנליטית

$$f = \frac{-z\pi \cos \pi z + \sin \pi z}{z \sin \pi z} \rightarrow 0(z) \quad ; \quad \operatorname{ctg} \pi z$$

$\downarrow$
 $z^2(1 + o(z))$

$\lim_{z \rightarrow 0} f(z) = 0$ - פונקציה אנליטית, 3 - פונקציה אנליטית, 0 - פונקציה אנליטית

$$I_a = -\pi \operatorname{ctg} \pi a + \frac{1}{a}$$

$$\begin{aligned} -\pi \operatorname{ctg} \pi z &= -\frac{1}{z} - \sum_{n \neq 0} \left(\frac{1}{z-n} + \frac{1}{n} \right) \\ &= -\frac{1}{z} - \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{z-n} + \frac{1}{z+n} \right) = -\frac{1}{z} - \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2z}{z^2 - n^2} \end{aligned}$$

הצגת פונקציה, $g(z)$ היא פונקציה אנליטית

$$\left[\frac{1}{z-n} + \frac{1}{n} \right] = \left[\ln \left(1 - \frac{z}{n} \right) + \frac{z}{n} \right]'$$

log - וכן גם נראה, כי $\ln(1 - \frac{z}{n}) + \frac{z}{n}$ הוא

$$\Rightarrow \int_0^z \left(\pi \cot \pi z - \frac{1}{z} \right) dz = \sum \left(\ln \left(1 - \frac{z}{n} \right) + \frac{z}{n} \right)$$

! $\ln(\sin) = \cot$ כי $\frac{d}{dz} \ln(\sin \pi z) = \frac{\pi \cos \pi z}{\sin \pi z} = \pi \cot \pi z$

הנחנו כי $\ln(\sin \pi z) = \ln(\sin \pi z)$
 $\Rightarrow \ln(\sin \pi z) = \ln(\sin \pi z)$
 $\Rightarrow \ln(\sin \pi z) = \ln(\sin \pi z)$

$$\Rightarrow \ln \left(\frac{\sin \pi z}{z} \right) = \sum \left(\ln \left(1 - \frac{z}{n} \right) + \frac{z}{n} \right)$$

$$\sin \pi z = \pi z \prod \left(1 - \frac{z}{n} \right) e^{\frac{z}{n}} = \pi z \prod_{n=1}^{\infty} \left(1 - \frac{z^2}{n^2} \right)$$