

1. 用 MSD 分析

$$a) I(x) = \int_0^1 e^{ixt^3} dt, \quad x \rightarrow \infty$$

$$b) I(x) = \int_0^1 t^2 e^{ixt^3} dt,$$

2. 对于常相曲线 $\psi(t) = \cosh u \cos v \equiv 1$ (过原点的解支) 证明 $\pm \frac{\pi}{2}i$ 为其渐近线.

$$3. \text{ 证明 } \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_{-\infty - \frac{i\pi}{2}}^{-i\frac{\pi}{2}} e^{ix \cosh t} dt$$

$$\text{及 } \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_{i\frac{\pi}{2} + \infty}^{i\frac{\pi}{2}} e^{ix \cosh t} dt$$

都收敛且绝值.

$$4. \text{ 证明: } \int_{C_1+C_2+C_3} e^{xP(t)} dt \sim \int_{C_1} + \int_{C_3} \text{ 相比 } \int_{C_2}$$

为指数小, 其中 $P(t) = -(t-i)^2 - i(t-i)^3$, C_1, C_2, C_3 为讲义中所示的三条常相曲线.