

习题18.2.2

叶卢庆

杭州师范大学理学院,学号:1002011005

Email:h5411167@gmail.com

2013. 12. 18

习题 (18.2.2). 证明下列积分在给定区间内一致收敛.

$$\int_0^{+\infty} \frac{\cos xy}{x^2 + 1} dx (-\infty < y < +\infty).$$

证明. 易得 $\forall -\infty < y < +\infty$, 我们有

$$\left| \frac{\cos xy}{x^2 + 1} \right| \leq \frac{1}{x^2 + 1}.$$

且易得

$$\int_0^{+\infty} \frac{1}{x^2 + 1}$$

收敛, 因此根据 Weierstrass 判别法, 题目中的积分在 \mathbf{R} 上一致连续. \square