

定理17.3

叶卢庆

杭州师范大学理学院,学号:1002011005

Email:h5411167@gmail.com

2013. 12. 17

定理 (17.3). 若 $f(x, y)$ 在闭矩形 $[a, b; c, d]$ 上连续, 函数 $a(y)$ 以及 $b(y)$ 都在 $[c, d]$ 上连续, 并且 $a(y), b(y) \in [a, b], y \in [c, d]$, 则

$$F(y) = \int_{a(y)}^{b(y)} f(x, y) dx$$

在 $[c, d]$ 连续.

证明. 根据定理17.1, 这是显然的. 定理17.1是 $a(y), b(y)$ 为恒值时的特殊情形, 而在 $a(y), b(y)$ 连续变化的情形, 当 y 足够接近某个 $y_0 \in [c, d]$ 时, $b(y), a(y)$ 差不多是一个恒值, 变化可以控制在任意的精度内. 基本的思想就是这样了. 证明很容易. \square