

例21.1.2

叶卢庆

杭州师范大学理学院,学号:1002011005

Email:h5411167@gmail.com

2013. 12. 20

例 (21.1.2). 求 $I = \int_l (x+y)ds$, 此处 l 是以 $O(0,0), A(1,0), B(1,1)$ 为顶点的三角形.

解. 我们分段来求. 先来看 OA 段. OA 段曲线可以参数化地表示为

$$(t, 0), 0 \leq t \leq 1.$$

此时,

$$\int_{OA} (x+y)ds = \int_0^1 t dt = \frac{1}{2}.$$

再来看 AB 段. AB 段曲线可以参数化地表示为

$$(1, t), 0 \leq t \leq 1.$$

此时,

$$\int_{AB} (x+y)ds = \int_0^1 (1+t)dt = \frac{3}{2}.$$

最后来看 BO 段. BO 段曲线可以参数化地表示为

$$(t, t), 0 \leq t \leq 1.$$

此时,

$$\int_{BO} (x+y)ds = \int_0^1 2\sqrt{2}t dt = \sqrt{2}.$$

将以上三者相加, 得到

$$2 + \sqrt{2}.$$

□