

1. 计算  $\int_L x ds$ ,  $L$  为抛物线  $y = x^2$  上  $0 \leq x \leq 1$  的弧段.

2. 设曲线  $L$  是由  $A(-1, 0)$  到  $B(1, 0)$  的上半圆周  $x^2 + y^2 = 1$ , 计算  $\int_L x dy - y dx$ 。

3. 计算  $\oint_C (x^2 - 2y) dx + (3x + ye^y) dy$ , 其中  $C$  为由直线  $y = 0$ 、 $x + 2y = 2$  及圆弧  $x^2 + y^2 = 1$  所围成的区域  $D$  的逆时针方向边界。

4. (选做题) 设  $L$  为  $xoy$  坐标平面上一条逆时针方向的不经过坐标原点的封闭光滑曲线,

(1) 当原点在封闭光滑曲线  $L$  外时, 计算  $\oint_L \frac{y dx - x dy}{x^2 + y^2}$ ;

(2) 当原点在封闭光滑曲线  $L$  内时, 计算  $\oint_L \frac{y dx - x dy}{x^2 + y^2}$ 。