

20240311作业

1. 求区域 $y^2 \leq x, x^2 + y^2 \leq 1$ 公共部分的面积.
2. 记四条平面曲线 $x = 0, x = 1, y = x^3, y = t$ ($t \in [0, 1]$) 所围成的面积为 S_t , 计算 S_t 的最小值.
3. 求笛卡儿叶形线 $r = \frac{3a \sin \varphi \cos \varphi}{\sin^3 \varphi + \cos^3 \varphi}$ (其中参数 $a > 0$) 围成图形的面积.
4. 求心脏线的一段 $r = a(1 + \cos \theta)$ ($0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$) 与极轴和射线 $\theta = \frac{\pi}{2}$ 所围成的平面区域绕极轴旋转所得立体的体积.