



2010年教育学部（数学・技術・理科）第5問

5 座標平面における4分の1円： $x^2 + y^2 \leq 1$ ($x \geq 0, y \geq 0$)を、原点を通り x 軸の正の向きと θ の角をなす直線のまわりに1回転させてできる立体の体積を $V(\theta)$ とおく。

- (1) $V(0), V\left(\frac{\pi}{4}\right)$ の値を求めよ。
- (2) $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{4}$ のとき $V(\theta)$ を求めよ。
- (3) θ が $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ の範囲を動くとき、 $V(\theta)$ が最小となる θ を求めよ。