



2013年理系第1問

1 $a > 1$ とし, 2つの曲線

$$y = \sqrt{x} \quad (x \geq 0),$$

$$y = \frac{a^3}{x} \quad (x > 0)$$

を順に C_1, C_2 とする. また, C_1 と C_2 の交点 P における C_1 の接線を l_1 とする. 以下の問いに答えよ.

(1) 曲線 C_1 と y 軸および直線 l_1 で囲まれた部分の面積を a を用いて表せ.

(2) 点 P における C_2 の接線と直線 l_1 のなす角を $\theta(a)$ とする $(0 < \theta(a) < \frac{\pi}{2})$. このとき, $\lim_{a \rightarrow \infty} a \sin \theta(a)$ を求めよ.