

1 直線 $l: y = x + a$ が曲線 $C: y = 2 \sin x$ ($-\pi \leq x \leq \pi$) に接しているとき、次の問いに答えよ。ただし、 $a \geq 0$ とする。

(1) a の値を求めよ。

(2) 曲線 C と直線 l で囲まれた図形の $y \geq 0$ の範囲にある部分を、 x 軸のまわりに回転する。この回転体の体積を求めよ。