



2017年 理学部・工学部 第5問

5 a を定数とし,

$$f(x) = x + a + 2\sin x \quad (0 \leq x \leq \pi)$$

$$g(x) = x + a - 2\sin x \quad (0 \leq x \leq \pi)$$

とおく. 2曲線 $y = f(x)$, $y = g(x)$ で囲まれた部分を D とする.

- (1) 関数 $y = f(x)$ および $y = g(x)$ の増減, 極値, グラフの凹凸を調べよ. さらに, $a = \sqrt{3}$ のとき, D を図示せよ.
- (2) 曲線 $y = g(x)$ が x 軸と接しているとき, a の値を求めよ. このとき, D を x 軸のまわりに1回転させてできる立体の体積 V を求めよ.