



2011年 第6問

6 曲線 C_1 は媒介変数 t を用いて

$$x = t - \sin t, \quad y = 1 - \cos t \quad (0 \leq t \leq 2\pi)$$

と表されたとする。また、曲線 C_2 は

$$x = t - \sin t, \quad y = 1 + \cos t \quad (0 \leq t \leq 2\pi)$$

と表されたとする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) C_1 と C_2 は直線 $y = 1$ に関して対称であることを示せ。
- (2) C_1 と C_2 の交点の座標を求めよ。
- (3) C_1 と C_2 で囲まれた部分を x 軸のまわりに 1 回転してできる回転体の体積を求めよ。