

次の問いに答えよ.

(1) 0 以上の整数 n に対し, $C_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^n x dx$ とおくとき,

$C_{n+2} = \frac{n+1}{n+2} C_n$ を示せ. ただし, $\cos^0 x = 1$ と定める.

(2) 座標空間内で, 連立不等式

$$x^2 + y^2 \leq 1, z + 2x^2 - x^4 \leq 1, x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$$

の表す領域の体積を求めよ.

