

2014年 物理・情報科学 第2問

2 次の問いに答えよ。

(1) $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ において

$$\frac{2}{\pi}x \leq \sin x \leq x$$

が成り立つことを示せ。

(2) $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ において, D_1 を曲線 $y = \sin x$ と 2 直線 $y = x$, $x = \frac{\pi}{2}$ で囲まれた図形とし, D_2 を曲線 $y = \sin x$ と直線 $y = \frac{2}{\pi}x$ で囲まれた図形とする. D_1 , D_2 の面積を求め, どちらの面積が大きいか調べよ.

(3) D_2 を x 軸のまわりに 1 回転させてできる回転体の体積を求めよ.