

2014年 医学部 第4問

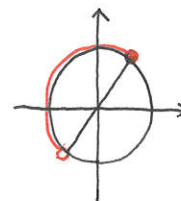
数理
石井K

4 $y = \sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2} + \sin x$ ($0 \leq x < 2\pi$) とする. このとき y の取り得る範囲を求めよ.

$$t = \sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2} \text{ とお'く}$$

$$t = \sqrt{2} \sin \left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4} \right) \text{ であり. } \frac{\pi}{4} \leq \frac{x}{2} + \frac{\pi}{4} < \frac{5}{4}\pi \text{ より}$$

$$-1 < t \leq \sqrt{2} \quad \dots \textcircled{1}$$



このとき, $t^2 = 1 + \sin x$ となるので

$$y = t + t^2 - 1$$

$$\therefore y = \left(t + \frac{1}{2} \right)^2 - \frac{5}{4}$$

①より グラフは右のようになる.

$$\text{よって. } \underline{\underline{-\frac{5}{4} \leq y \leq 1 + \sqrt{2}}}$$

