

$f(x) = x^2 - 2x \sin \theta - \cos^2 \theta + \frac{\sqrt{3}}{2}$ とする。ただし、 θ は $0 \leq \theta < 2\pi$ である。

(i) x の 2 次方程式 $f(x) = 0$ の判別式を求め、かつ、その 2 次方程式の実数解の個数を求めよ。

(ii) $t = \sin \theta$ とするとき $f\left(\frac{1}{2}\right)$ を t の 2 次式として表せ。

(iii) (ii) で求めた t の 2 次式を因数分解せよ。

(iv) 方程式 $f(x) = 0$ のすべての解が $\frac{1}{2}$ より大きくなるような θ の値の範囲を求めよ。

〔北海道医療大〕