

$$\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{5}{4}\pi \text{ のとき } \sin \theta - \cos \theta > 0,$$

$$0 < \theta < \frac{\pi}{4}, \quad \frac{5}{4}\pi < \theta < 2\pi \text{ のとき, } \sin \theta - \cos \theta < 0$$

よって,

$$\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{5}{4}\pi \text{ のとき } \sin \theta - \cos \theta = \sqrt{2 - a^2},$$

$$0 < \theta < \frac{\pi}{4}, \quad \frac{5}{4}\pi < \theta < 2\pi \text{ のとき, } \sin \theta - \cos \theta = -\sqrt{2 - a^2}$$