

2015年理系第2問

2 θ が $0 \leq \theta \leq \pi$ の範囲を動くとき、 $t = \sqrt{3}\sin\theta + \cos\theta$ のとりうる値の範囲は であり、また、 $K = 2\sin^2\theta + 2\sqrt{3}\sin\theta\cos\theta + 2\sqrt{3}\sin\theta + 2\cos\theta - 5$ のとりうる値の範囲は である。

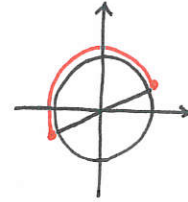
$$-1 \leq t \leq 2$$

$$-7 \leq K \leq 2$$

$$t = 2 \left(\sin\theta \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \cos\theta \cdot \frac{1}{2} \right)$$

$$= 2 \sin\left(\theta + \frac{\pi}{6}\right)$$

$$\frac{\pi}{6} \leq \theta + \frac{\pi}{6} \leq \frac{7}{6}\pi \text{ より } \underline{-1 \leq t \leq 2} \text{ 〃}$$



$$t^2 = 3\sin^2\theta + 2\sqrt{3}\sin\theta\cos\theta + \cos^2\theta$$

$$= 2\sin^2\theta + 2\sqrt{3}\sin\theta\cos\theta + 1$$

$$\therefore K = t^2 - 1 + 2t - 5$$

$$= (t+1)^2 - 7$$

t の範囲も考えてグラフをかくと

右のようになる

$$\therefore \underline{-7 \leq K \leq 2} \text{ 〃}$$

