

2015年全学部第2問


 数理解石井K

2 $0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、不等式 $4\sin^2\left(\frac{\theta}{2} + \pi\right) > 3$ を満たす θ の値の範囲は、

$$\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}\frac{2}{3}\pi < \theta < \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}\frac{4}{3}\pi$$

である。

$$\sin^2\left(\frac{\theta}{2} + \pi\right) > \frac{3}{4}$$

$$\text{ここで } \sin\left(\frac{\theta}{2} + \pi\right) = -\sin\frac{\theta}{2} \text{ より}$$

$$\sin^2\frac{\theta}{2} > \frac{3}{4}$$

$$\therefore \sin\frac{\theta}{2} < -\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2} < \sin\frac{\theta}{2}$$

$$\text{ここで } 0 \leq \theta < 2\pi \text{ より } 0 \leq \frac{\theta}{2} < \pi$$

$$\therefore \frac{\pi}{3} < \frac{\theta}{2} < \frac{2}{3}\pi$$

$$\therefore \underline{\underline{\frac{2}{3}\pi < \theta < \frac{4}{3}\pi}}$$

