

# 三角関数を含む関数の最大、最小2

## 数Ⅱ(三角関数を含む関数の最大・最小②)

〇 次の関数の最大値と最小値、およびそのときの $\theta$ の値を求めよう。

①  $y = \sin^2\theta + \cos\theta + 1$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ )    ②  $y = 2\cos^2\theta + 2\sin\theta - 1$  ( $-\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ )

〇 次の関数の最大値と最小値、およびそのときの $\theta$ の値を求めよう。

①  $y = \sin^2\theta + \cos\theta + 1$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ )    ②  $y = 2\cos^2\theta + 2\sin\theta - 1$  ( $-\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ )

$$y = 1 - \cos^2\theta + \cos\theta + 1$$

$$= -\cos^2\theta + \cos\theta + 2$$

$$\cos\theta = x \text{ とおく。 } (-1 \leq x \leq 1)$$

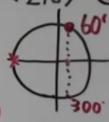
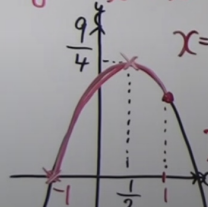
$$y = -x^2 + x + 2 = -\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{9}{4}$$

$$x = \frac{1}{2} \text{ つまり } \theta = \frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3} \text{ のとき}$$

最大値  $\frac{9}{4}$

$$x = -1 \text{ つまり } \theta = \pi \text{ のとき}$$

最小値 0



$$y = 2(1 - \sin^2\theta) + 2\sin\theta - 1$$

$$= -2\sin^2\theta + 2\sin\theta + 1$$

$$\sin\theta = x \text{ とおく。 } (-1 \leq x \leq 1)$$

$$y = -2x^2 + 2x + 1 = -2\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{2}$$

$$x = \frac{1}{2} \text{ つまり } \theta = \frac{\pi}{6} \text{ のとき}$$

最大値  $\frac{3}{2}$

$$x = -1 \text{ つまり } \theta = -\frac{\pi}{2} \text{ のとき}$$

最小値 -3

