

8 4. 三角関数を含む方程式①

$$(1) \theta = \frac{\pi}{6}, \frac{5}{6}\pi \quad (2) \theta = \frac{3}{4}\pi, \frac{5}{4}\pi \quad (3) \theta = \frac{\pi}{6}, \frac{7}{6}\pi \quad (4) \theta = 0, \frac{5}{3}\pi$$

$$(5) \theta = 0, \frac{2}{3}\pi, \pi, \frac{5}{3}\pi \quad (6) \theta = \frac{5}{6}\pi, \frac{11}{6}\pi$$

$0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、次の方程式を解け。

$$(1) 2\sin\theta - 1 = 0 \Leftrightarrow \sin\theta = \frac{1}{2}$$

$$\theta = \frac{\pi}{6}, \frac{5}{6}\pi$$

$$(2) 2\cos\theta + \sqrt{2} = 0 \Leftrightarrow \cos\theta = -\frac{\sqrt{2}}{2} = -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\theta = \frac{3}{4}\pi, \frac{5}{4}\pi$$

$$(3) \sqrt{3}\tan\theta = 1 \Leftrightarrow \tan\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\theta = \frac{\pi}{6}, \frac{7}{6}\pi$$

$$(4) \sin\left(\theta - \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$0 \leq \theta < 2\pi$ より $-\frac{\pi}{3} \leq \theta - \frac{\pi}{3} < \frac{5}{3}\pi$ である。

よって、方程式を満たすのは $\theta - \frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{3}, \frac{4}{3}\pi$ のときなので $\theta = 0, \frac{5}{3}\pi$

$$(5) \cos\left(2\theta + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$$

$0 \leq \theta < 2\pi$ より $\frac{\pi}{3} \leq 2\theta + \frac{\pi}{3} < \frac{13}{3}\pi$ である。

よって、方程式を満たすのは $2\theta + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{3}, \frac{5}{3}\pi, \frac{7}{3}\pi, \frac{11}{3}\pi$ のときなので $\theta = 0, \frac{2}{3}\pi, \pi, \frac{5}{3}\pi$

$$(6) \sqrt{3}\tan\left(\theta + \frac{\pi}{2}\right) = 3 \Leftrightarrow \tan\left(\theta + \frac{\pi}{2}\right) = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$$

$0 \leq \theta < 2\pi$ より $\frac{\pi}{2} \leq \theta + \frac{\pi}{2} < \frac{5}{2}\pi$ である。

よって、方程式を満たすのは $\theta + \frac{\pi}{2} = \frac{4}{3}\pi, \frac{7}{3}\pi$ のときなので $\theta = \frac{5}{6}\pi, \frac{11}{6}\pi$