

三角関数を含む方程式、不等式 ①

例1) $0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、次の方程式を解け。

また、 θ の範囲に制限がないときの解を求めよ。

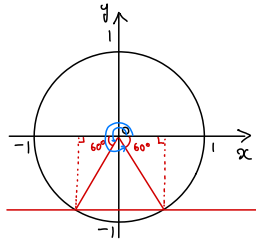
(1) $2\sin\theta + \sqrt{3} = 0$ (2) $\sqrt{2}\cos\theta + 1 = 0$ (3) $\sqrt{3}\tan\theta - 1 = 0$

(1) $\sin\theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
 θ 座標 $\therefore \theta = \frac{4}{3}\pi, \frac{5}{3}\pi$

θ の範囲に制限がないとき

$\theta = \frac{4}{3}\pi + 2n\pi, \frac{5}{3}\pi + 2n\pi$ (n は整数)

\uparrow 周期が 2π

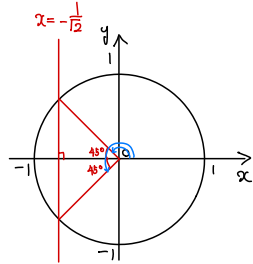


(2) $\cos\theta = -\frac{1}{\sqrt{2}}$
 θ 座標 $\therefore \theta = \frac{3}{4}\pi, \frac{5}{4}\pi$

θ の範囲に制限がないとき

$\theta = \frac{3}{4}\pi + 2n\pi, \frac{5}{4}\pi + 2n\pi$ (n は整数)

\uparrow 周期が 2π



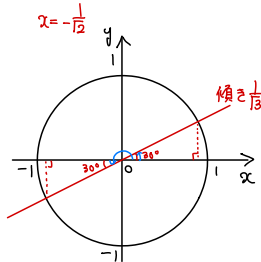
(3) $\tan\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$
 θ 座標 $\therefore \theta = \frac{\pi}{6}, \frac{7}{6}\pi$

θ の範囲に制限がないとき

$\theta = \frac{\pi}{6} + n\pi$ (n は整数)

\uparrow 周期が π

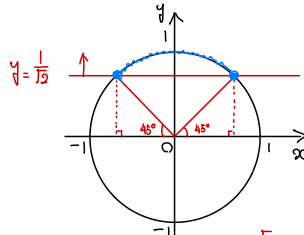
$\frac{\pi}{6} + n\pi, \frac{7}{6}\pi + n\pi$ としない!
 \uparrow 同じもの



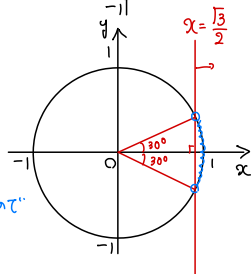
例2) $0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、次の不等式を解け。

(1) $\sin\theta \geq \frac{1}{\sqrt{2}}$ (2) $2\cos\theta - \sqrt{3} > 0$ (3) $\tan\theta - \sqrt{3} \geq 0$

(1) $\sin\theta \geq \frac{1}{\sqrt{2}}$
 θ 座標 $\therefore \frac{\pi}{4} \leq \theta \leq \frac{3}{4}\pi$



(2) $\cos\theta > \frac{\sqrt{3}}{2}$
 θ 座標 $\therefore 0 \leq \theta < \frac{\pi}{6}, \frac{11}{6}\pi < \theta < 2\pi$
 \uparrow 等号忘れない
 $\theta = 0$ のとき $\cos\theta = 1$ なので
 $\cos\theta > \frac{\sqrt{3}}{2}$ をおける



(3) $\tan\theta \geq \sqrt{3}$

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

\uparrow 等号つけない

$\theta = \frac{\pi}{2}, \frac{3}{2}\pi$ のとき

$\tan\theta$ は定義されない

