反射テスト　三角比　不等式　01

1. 次の条件を満たす θ の範囲を求めよ．ただし $0^\circ \leqq \theta < 360^\circ$．（ S 級 1 分，A 級 1 分 40 秒，B 級 2 分 20 秒，C 級 3 分 ）

(1) $\sin\theta > \dfrac{1}{2}$

(2) $\cos\theta \leqq \dfrac{1}{2}$

(3) $\sin\theta \leqq -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

(4) $0 < \cos\theta \leqq \dfrac{1}{\sqrt{2}}$

2.　次の条件を満たす θ の範囲を求めよ．ただし $0^\circ \leqq \theta < 360^\circ$．（ S 級 1 分 30 秒，A 級 2 分 20 秒，B 級 3 分 10 秒，C 級 4 分 ）

(1)　$\sin\theta > 0$

(2)　$\cos\theta \geqq 0$

(3)　$\sin\theta > \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

(4)　$\cos\theta \geqq \dfrac{1}{2}$

(5)　$\sin\theta > -\dfrac{1}{2}$

(6)　$-\dfrac{\sqrt{3}}{2} \leqq \cos\theta < \dfrac{1}{\sqrt{2}}$

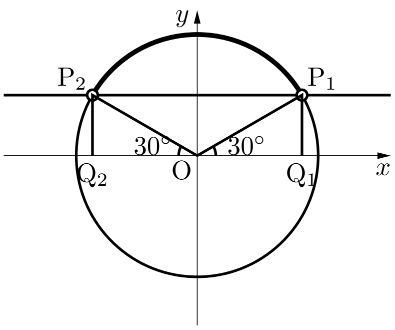
反射テスト　三角比　不等式　01　解答解説

1.　次の条件を満たす θ の範囲を求めよ．ただし $0^\circ \leqq \theta < 360^\circ$．（$S$ 級 1 分，A 級 1 分 40 秒，B 級 2 分 20 秒，C 級 3 分）

★ 三角比と不等式

単位円（半径 1，中心 = 原点）を描いて判断する．

(1)　$\sin\theta > \dfrac{1}{2}$

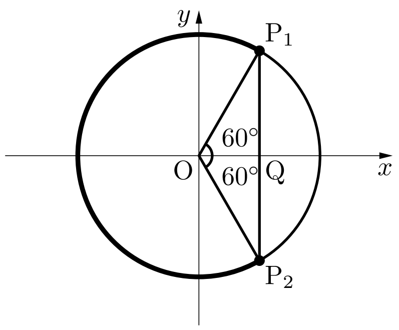

y
P_2
P_1
30°
30°
Q_2
O
Q_1
x

$\sin\theta = \dfrac{1}{2} \Leftrightarrow \theta = 30^\circ,\ 150^\circ$

$\therefore\quad \sin\theta > \dfrac{1}{2}$

$\Leftrightarrow\quad \boldsymbol{30^\circ < \theta < 150^\circ}$

(2)　$\cos\theta \leqq \dfrac{1}{2}$

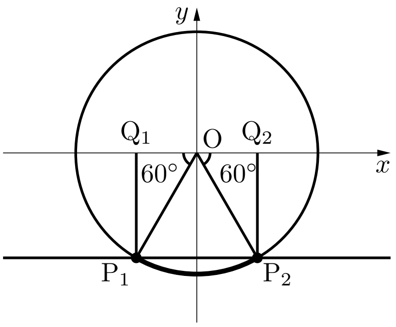

y
P_1
60°
O
60°
Q
x
P_2

$\cos\theta = \dfrac{1}{2} \Leftrightarrow \theta = 60^\circ,\ 300^\circ$

$\therefore\quad \cos\theta \leqq \dfrac{1}{2}$

$\Leftrightarrow\quad \boldsymbol{60^\circ \leqq \theta \leqq 300^\circ}$

(3)　$\sin\theta \leqq -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

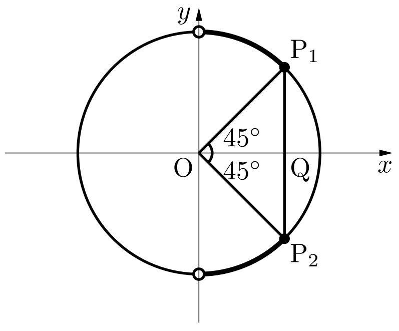

y
Q_1
O
Q_2
60°
60°
x
P_1
P_2

$\sin\theta = -\dfrac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \theta = 240^\circ,\ 300^\circ$

$\therefore\quad \sin\theta \leqq -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

$\Leftrightarrow\quad \boldsymbol{240^\circ \leqq \theta \leqq 300^\circ}$

(4)　$0 < \cos\theta \leqq \dfrac{1}{\sqrt{2}}$


y
P_1
45°
O
45°
Q
x
P_2

$$\begin{aligned} \cos\theta = 0 \quad &\Leftrightarrow \quad \theta = 90^\circ,\ 270^\circ \\ \cos\theta = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad &\Leftrightarrow \quad \theta = 45^\circ,\ 315^\circ \end{aligned}$$

$\therefore\quad 0 < \cos\theta \leqq \dfrac{1}{\sqrt{2}}$

$\Leftrightarrow\quad$ **$\boldsymbol{45^\circ \leqq \theta < 90^\circ}$ 又は $\boldsymbol{270^\circ < \theta \leqq 315^\circ}$**

2.　次の条件を満たす θ の範囲を求めよ．ただし $0^\circ \leqq \theta < 360^\circ$．（ S 級 1 分 30 秒，A 級 2 分 20 秒，B 級 3 分 10 秒，C 級 4 分 ）

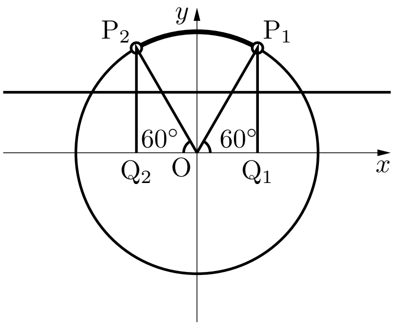
(1)　$\sin\theta > 0$

$\Leftrightarrow \quad 0^\circ < \theta < 180^\circ$

(2)　$\cos\theta \geqq 0$

$\Leftrightarrow \quad 0^\circ \leqq \theta \leqq 90^\circ$ 又は $270^\circ \leqq \theta < 360^\circ$

(3)　$\sin\theta > \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

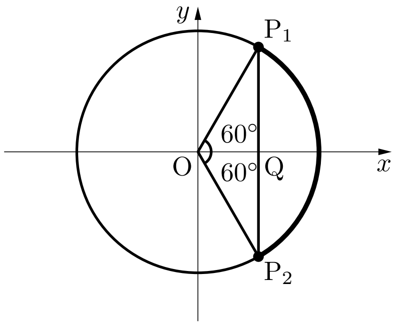


$\sin\theta = \dfrac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \theta = 60^\circ,\ 120^\circ$

$\therefore \quad \sin\theta > \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

$\Leftrightarrow \quad \boldsymbol{60^\circ < \theta < 120^\circ}$

(4)　$\cos\theta \geqq \dfrac{1}{2}$

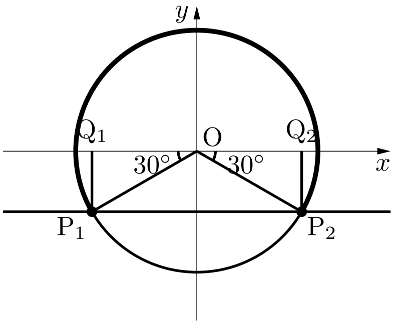


$\cos\theta = \dfrac{1}{2} \Leftrightarrow \theta = 60^\circ,\ 300^\circ$

$\therefore \quad \cos\theta \leqq \dfrac{1}{2}$

$\Leftrightarrow$　**$0^\circ \leqq \theta \leqq 60^\circ$ 又は $300^\circ \leqq \theta < 360^\circ$**

(5)　$\sin\theta > -\dfrac{1}{2}$

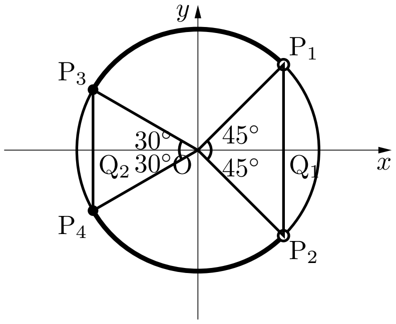


$\sin\theta = -\dfrac{1}{2} \Leftrightarrow \theta = 210^\circ,\ 330^\circ$

$\therefore \quad \sin\theta > -\dfrac{1}{2}$

$\Leftrightarrow$　**$0^\circ \leqq \theta < 210^\circ$ 又は $330^\circ < \theta < 360^\circ$**

(6)　$-\dfrac{\sqrt{3}}{2} \leqq \cos\theta < \dfrac{1}{\sqrt{2}}$



$$\cos\theta = -\frac{\sqrt{3}}{2} \quad \Leftrightarrow \quad \theta = 150^\circ,\ 210^\circ$$

$$\cos\theta = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad \Leftrightarrow \quad \theta = 45^\circ,\ 315^\circ$$

$\therefore \quad 0 < \cos\theta < \dfrac{1}{\sqrt{2}}$

$\Leftrightarrow$　**$45^\circ < \theta \leqq 150^\circ$ 又は $210^\circ \leqq \theta < 315^\circ$**