

反射テスト 三角比 逆算 cos 01

1. 次の条件を満たす θ を求めよ. ただし, $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$. (S 級 27 秒, A 級 40 秒, B 級 1 分, C 級 1 分 30 秒)

(1) $\cos \theta = 0$

(2) $\cos \theta = \frac{1}{2}$

(3) $\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$

(4) $\cos \theta = 1$

(5) $\cos \theta = -\frac{1}{\sqrt{2}}$

(6) $\cos \theta = -1$

2. 次の条件を満たす θ を求めよ. ただし, $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$. (S 級 27 秒, A 級 40 秒, B 級 1 分, C 級 1 分 30 秒)

$$(1) \quad \cos \theta = 1$$

$$(2) \quad \cos \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$(3) \quad \cos \theta = -\frac{1}{2}$$

$$(4) \quad \cos \theta = -1$$

$$(5) \quad \cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$(6) \quad \cos \theta = 0$$

反射テスト 三角比 逆算 \cos 01 解答解説

1. 次の条件を満たす θ を求めよ. ただし, $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$. (S 級 27 秒, A 級 40 秒, B 級 1 分, C 級 1 分 30 秒)

★ 三角比から角度を求める 180° をこえる度数の問題はないが, ここでの考察では考えている.

① 単位円 (半径 1, 中心 = 原点) を描く.

② x 軸の正の向きとの角度が θ となるような, 単位円周上の点 P を考える.

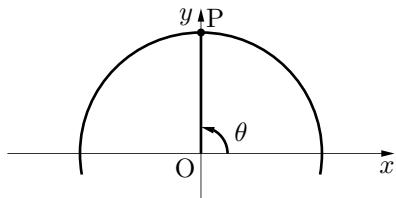
$$\begin{cases} \cos \theta > 0 \Rightarrow 0^\circ < \theta < 90^\circ \text{ 又は } 270^\circ < \theta < 360^\circ & (\text{点 } P \text{ の } x \text{ 座標が正} \sim y \text{ 軸の右}) \\ \cos \theta < 0 \Rightarrow 90^\circ < \theta < 270^\circ & (\text{点 } P \text{ の } x \text{ 座標が負} \sim y \text{ 軸の左}) \end{cases}$$

☆ () 内を頭の中でイメージできるようにする.

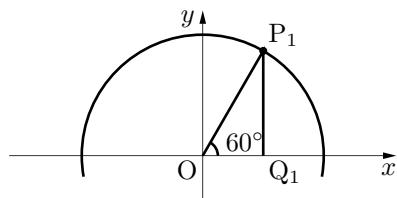
(1) $\cos \theta = 0$

(2) $\cos \theta = \frac{1}{2}$

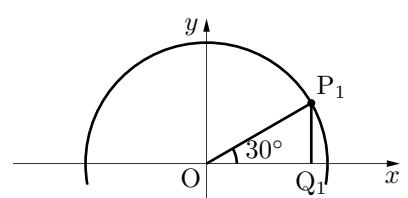
(3) $\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$



$$\begin{aligned} \cos \theta = 0 &\Rightarrow y \text{ 軸上} \\ &\Rightarrow P(0, 1) \\ \text{よって, 上の図より,} \\ &\theta = 90^\circ \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \cos \theta > 0 &\Rightarrow y \text{ 軸より右} \\ \cos \theta = \frac{1}{2} &\Rightarrow OP_1 : OQ_1 = 2 : 1 \\ &\Rightarrow \angle P_1 OQ_1 = 60^\circ \\ \text{よって, 上の図より,} \\ &\theta = 60^\circ \end{aligned}$$

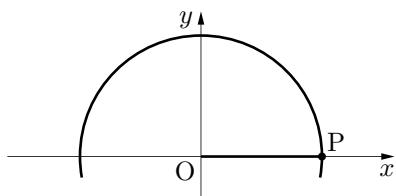


$$\begin{aligned} \cos \theta > 0 &\Rightarrow y \text{ 軸より右} \\ \cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2} &\Rightarrow OP_1 : OQ_1 = 2 : \sqrt{3} \\ &\Rightarrow \angle P_1 OQ_1 = 30^\circ \\ \text{よって, 上の図より,} \\ &\theta = 30^\circ \end{aligned}$$

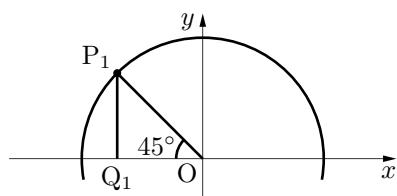
(4) $\cos \theta = 1$

(5) $\cos \theta = -\frac{1}{\sqrt{2}}$

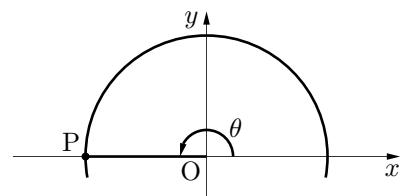
(6) $\cos \theta = -1$



$$\begin{aligned} \cos \theta > 0 &\Rightarrow y \text{ 軸より右} \\ \cos \theta = 1 &\Rightarrow P(1, 0) \\ \text{よって, 上の図より,} \\ &\theta = 0^\circ \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \cos \theta < 0 &\Rightarrow y \text{ 軸より左} \\ \cos \theta = -\frac{1}{\sqrt{2}} &\Rightarrow OP_1 : OQ_1 = \sqrt{2} : 1 \\ &\Rightarrow \angle P_1 OQ_1 = 45^\circ \\ \text{よって, 上の図より,} \\ &\theta = 135^\circ \end{aligned}$$



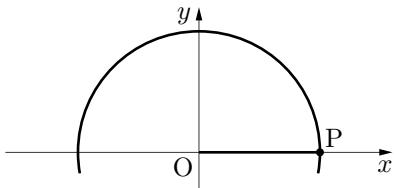
$$\begin{aligned} \cos \theta < 0 &\Rightarrow y \text{ 軸より左} \\ \cos \theta = -1 &\Rightarrow P(-1, 0) \\ \text{よって, 上の図より,} \\ &\theta = 180^\circ \end{aligned}$$

2. 次の条件を満たす θ を求めよ. ただし, $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$. (S 級 27 秒, A 級 40 秒, B 級 1 分, C 級 1 分 30 秒)

$$(1) \quad \cos \theta = 1$$

$$(2) \quad \cos \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$(3) \quad \cos \theta = -\frac{1}{2}$$



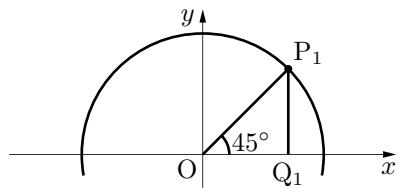
$$\cos \theta > 0 \Rightarrow y \text{ 軸より右}$$

$$\cos \theta = 1$$

$$\Rightarrow P(1, 0)$$

よって, 上の図より,

$$\theta = 0^\circ$$



$$\cos \theta > 0 \Rightarrow y \text{ 軸より右}$$

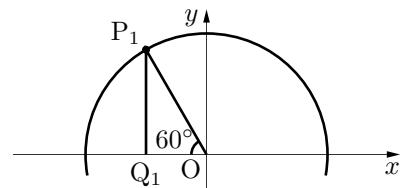
$$\cos \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow OP_1 : OQ_1 = \sqrt{2} : 1$$

$$\Rightarrow \angle P_1 OQ_1 = 45^\circ$$

よって, 上の図より,

$$\theta = 45^\circ$$



$$\cos \theta < 0 \Rightarrow y \text{ 軸より左}$$

$$\cos \theta = -\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow OP_1 : OQ_1 = 2 : 1$$

$$\Rightarrow \angle P_1 OQ_1 = 60^\circ$$

よって, 上の図より,

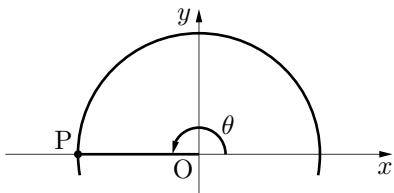
$$\theta = 180^\circ - 60^\circ$$

$$\Rightarrow \theta = 120^\circ$$

$$(4) \quad \cos \theta = -1$$

$$(5) \quad \cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$(6) \quad \cos \theta = 0$$



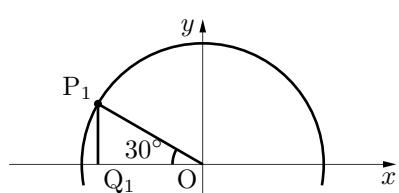
$$\cos \theta < 0 \Rightarrow y \text{ 軸より左}$$

$$\cos \theta = -1$$

$$\Rightarrow P(-1, 0)$$

よって, 上の図より,

$$\theta = 180^\circ$$



$$\cos \theta < 0 \Rightarrow y \text{ 軸より左}$$

$$\cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

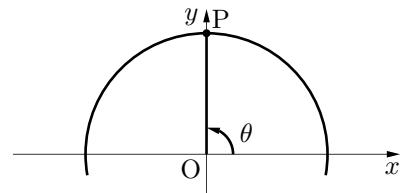
$$\Rightarrow OP_1 : OQ_1 = 2 : \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \angle P_1 OQ_1 = 30^\circ$$

よって, 上の図より,

$$\theta = 180^\circ - 30^\circ$$

$$\Rightarrow \theta = 150^\circ$$



$$\cos \theta = 0 \Rightarrow y \text{ 軸上}$$

$$\Rightarrow P(0, 1)$$

よって, 上の図より,

$$\theta = 90^\circ$$