

反射テスト 三角比 正弦と余弦の補算 01

1. $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ として、次の問いに答えよ. (S級 30 秒, A級 1 分 30 秒, B級 2 分 30 秒, C級 4 分)

(1) $\cos \theta = \frac{2}{3}$ であるとき, $\sin \theta$ を求めよ.

(2) $\sin \theta = \frac{1}{5}$ であるとき, $\cos \theta$ を求めよ.

2. $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ として、次の問いに答えよ. (S級 30 秒, A級 1 分 30 秒, B級 2 分 30 秒, C級 4 分)

(1) $\cos \theta = \frac{1}{3}$ であるとき, $\sin \theta$ を求めよ.

(2) $\sin \theta = \frac{3}{5}$ であるとき, $\cos \theta$ を求めよ.

反射テスト 三角比 正弦と余弦の補算 01 解答解説

1. $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ として、次の問いに答えよ。（S級30秒、A級1分30秒、B級2分30秒、C級4分）

★ $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$

この式を使えば、 \sin 、 \cos の一方がわかっている場合、もう一方を求めることができる。

条件があるときは、以下に注意する。

$$\begin{cases} 0^\circ < \theta < 90^\circ & \Rightarrow \sin \theta > 0 \text{ かつ } \cos \theta > 0 \\ 90^\circ < \theta < 180^\circ & \Rightarrow \sin \theta > 0 \text{ かつ } \cos \theta < 0 \end{cases}$$

(1) $\cos \theta = \frac{2}{3}$ であるとき、 $\sin \theta$ を求めよ。

$$\begin{aligned} \sin^2 \theta + \cos^2 \theta &= 1 \\ \Rightarrow \sin^2 \theta + \left(\frac{2}{3}\right)^2 &= 1 \\ \Leftrightarrow \sin^2 \theta + \frac{4}{9} &= 1 \\ \Leftrightarrow \sin^2 \theta &= 1 - \frac{4}{9} \\ \Leftrightarrow \sin^2 \theta &= \frac{5}{9} \\ \Leftrightarrow \sin \theta &= \pm \frac{\sqrt{5}}{3} \end{aligned}$$

$0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ であるから、 $\sin \theta \geq 0$

$$\sin \theta = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

(2) $\sin \theta = \frac{1}{5}$ であるとき、 $\cos \theta$ を求めよ。

$$\begin{aligned} \sin^2 \theta + \cos^2 \theta &= 1 \\ \Rightarrow \left(\frac{1}{5}\right)^2 + \cos^2 \theta &= 1 \\ \Leftrightarrow \frac{1}{25} + \cos^2 \theta &= 1 \\ \Leftrightarrow \cos^2 \theta &= 1 - \frac{1}{25} \\ \Leftrightarrow \cos^2 \theta &= \frac{24}{25} \\ \Leftrightarrow \cos \theta &= \pm \frac{2\sqrt{6}}{5} \end{aligned}$$

$0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ であるから、 $\cos \theta$ は正負どちらもある。

$$\cos \theta = \pm \frac{2\sqrt{6}}{5}$$

2. $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ として、次の問いに答えよ。(S級30秒, A級1分30秒, B級2分30秒, C級4分)

(1) $\cos \theta = \frac{1}{3}$ であるとき、 $\sin \theta$ を求めよ.

$$\begin{aligned}\sin^2 \theta + \cos^2 \theta &= 1 \\ \Rightarrow \sin^2 \theta + \left(\frac{1}{3}\right)^2 &= 1 \\ \Leftrightarrow \sin^2 \theta + \frac{1}{9} &= 1 \\ \Leftrightarrow \sin^2 \theta &= 1 - \frac{1}{9} \\ \Leftrightarrow \sin^2 \theta &= \frac{8}{9} \\ \Leftrightarrow \sin \theta &= \pm \frac{2\sqrt{2}}{3}\end{aligned}$$

$0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ であるから、 $\sin \theta \geq 0$

$$\sin \theta = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

(2) $\sin \theta = \frac{3}{5}$ であるとき、 $\cos \theta$ を求めよ.

$$\begin{aligned}\sin^2 \theta + \cos^2 \theta &= 1 \\ \Rightarrow \left(\frac{3}{5}\right)^2 + \cos^2 \theta &= 1 \\ \Leftrightarrow \frac{9}{25} + \cos^2 \theta &= 1 \\ \Leftrightarrow \cos^2 \theta &= 1 - \frac{9}{25} \\ \Leftrightarrow \cos^2 \theta &= \frac{16}{25} \\ \Leftrightarrow \cos \theta &= \pm \frac{4}{5}\end{aligned}$$

$0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ であるから、 $\cos \theta$ は正負どちらもある.

$$\cos \theta = \pm \frac{4}{5}$$