

## 反射テスト 三角関数 三倍角公式 01

1. 次の問に答えよ。(S級1分, A級1分40秒, B級2分40秒, C級4分)

(1)  $\cos \theta = \frac{1}{3}$  のとき,  $\cos 3\theta$  を求めよ.

(2)  $\sin \theta = \frac{3}{5}$  のとき,  $\sin 3\theta$  を求めよ.

2. 次の間に答えよ。(S級1分, A級1分40秒, B級2分40秒, C級4分)

(1)  $\cos \theta = -\frac{2}{3}$  のとき,  $\cos 3\theta$  を求めよ.

(2)  $\sin \theta = \frac{4}{5}$  のとき,  $\sin 3\theta$  を求めよ.

## 反射テスト 三角関数 三倍角公式 01 解答解説

1. 次の問に答えよ。(S級1分, A級1分40秒, B級2分40秒, C級4分)

★三倍角の公式

$$\begin{cases} \cos 3\theta = 4\cos^3\theta - 3\cos\theta \\ \sin 3\theta = 3\sin\theta - 4\sin^3\theta \end{cases}$$

(1)  $\cos\theta = \frac{1}{3}$  のとき,  $\cos 3\theta$  を求めよ.

(2)  $\sin\theta = \frac{3}{5}$  のとき,  $\sin 3\theta$  を求めよ.

★三倍角の公式より,

$$\begin{aligned} \cos 3\theta &= 4\cos^3\theta - 3\cos\theta \\ &= 4 \times \left(\frac{1}{3}\right)^3 - 3 \times \frac{1}{3} \\ &= \frac{4}{27} - 1 \\ &= -\frac{23}{27} \end{aligned}$$

★三倍角の公式より,

$$\begin{aligned} \sin 3\theta &= 3\sin\theta - 4\sin^3\theta \\ &= 3 \times \frac{3}{5} - 4 \times \left(\frac{3}{5}\right)^3 \\ &= \frac{9}{5} - \frac{108}{125} \\ &= \frac{117}{125} \end{aligned}$$

2. 次の問に答えよ。(S級1分, A級1分40秒, B級2分40秒, C級4分)

(1)  $\cos \theta = -\frac{2}{3}$  のとき,  $\cos 3\theta$  を求めよ.

(2)  $\sin \theta = \frac{4}{5}$  のとき,  $\sin 3\theta$  を求めよ.

★三倍角の公式より,

$$\cos 3\theta = 4 \cos^3 \theta - 3 \cos \theta$$

$$= 4 \times \left(-\frac{2}{3}\right)^3 - 3 \times \left(-\frac{2}{3}\right)$$

$$= -\frac{32}{27} + 2$$

$$= \frac{22}{27}$$

★三倍角の公式より,

$$\sin 3\theta = 3 \sin \theta - 4 \sin^3 \theta$$

$$= 3 \times \frac{4}{5} - 4 \times \left(\frac{4}{5}\right)^3$$

$$= \frac{12}{5} - \frac{256}{125}$$

$$= \frac{44}{125}$$