

反射テスト 三角関数 和積公式 01

1. 三角関数を積の形に変形せよ。(S級1分, A級1分40秒, B級2分30秒, C級4分)

(1) $\sin 3\theta + \sin \theta$

(2) $\sin 3\theta - \sin 2\theta$

(3) $\cos 4\theta + \cos 2\theta$

(4) $\cos 2\theta - \cos \theta$

2. 三角関数を積の形に変形せよ。(S級1分, A級1分40秒, B級2分30秒, C級4分)

(1) $\sin 5\theta + \sin 3\theta$

(2) $\sin \theta - \sin 3\theta$

(3) $\cos 5\theta + \cos 2\theta$

(4) $\cos 2\theta - \cos 5\theta$

反射テスト 三角関数 和積公式 01 解答解説

1. 三角関数を積の形に変形せよ。(S級1分, A級1分40秒, B級2分30秒, C級4分)

★和差→積の公式

$$\begin{cases} \sin A + \sin B = 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2} \\ \sin A - \sin B = 2 \cos \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2} \\ \cos A + \cos B = 2 \cos \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2} \\ \cos A - \cos B = -2 \sin \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2} \end{cases}$$

☆証明などでよく使う。

☆問題1(2)のように方程式と相性がいい。

☆sinとcosの和の形は、三角関数の合成や、
倍角・3倍角など他の公式によって、因数分解を考える。

(1) $\sin 3\theta + \sin \theta$

$$= 2 \sin \frac{3\theta + \theta}{2} \cos \frac{3\theta - \theta}{2}$$

$$= 2 \sin 2\theta \cos \theta$$

(2) $\sin 3\theta - \sin 2\theta$

$$= 2 \cos \frac{3\theta + 2\theta}{2} \sin \frac{3\theta - 2\theta}{2}$$

$$= 2 \cos \frac{5}{2}\theta \sin \frac{\theta}{2}$$

(3) $\cos 4\theta + \cos 2\theta$

$$= 2 \cos \frac{4\theta + 2\theta}{2} \cos \frac{4\theta - 2\theta}{2}$$

$$= 2 \cos 3\theta \cos \theta$$

(4) $\cos 2\theta - \cos \theta$

$$= -2 \sin \frac{2\theta + \theta}{2} \sin \frac{2\theta - \theta}{2}$$

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

2. 三角関数を積の形に変形せよ。(S級1分, A級1分40秒, B級2分30秒, C級4分)

(1) $\sin 5\theta + \sin 3\theta$

$$= 2 \sin \frac{5\theta + 3\theta}{2} \cos \frac{5\theta - 3\theta}{2}$$

$$= \mathbf{2 \sin 4\theta \cos \theta}$$

(2) $\sin \theta - \sin 3\theta$

$$= 2 \cos \frac{\theta + 3\theta}{2} \sin \frac{\theta - 3\theta}{2}$$

$$= 2 \cos 2\theta \sin (-\theta)$$

$$= \mathbf{-2 \cos 2\theta \sin \theta}$$

(3) $\cos 5\theta + \cos 2\theta$

$$= 2 \cos \frac{5\theta + 2\theta}{2} \cos \frac{5\theta - 2\theta}{2}$$

$$= \mathbf{2 \cos \frac{7}{2}\theta \cos \frac{3}{2}\theta}$$

(4) $\cos 2\theta - \cos 5\theta$

$$= -2 \sin \frac{2\theta + 5\theta}{2} \sin \frac{2\theta - 5\theta}{2}$$

$$= -2 \sin \frac{7}{2}\theta \sin \left(-\frac{3}{2}\theta\right)$$

$$= \mathbf{2 \sin \frac{7}{2}\theta \sin \frac{3}{2}\theta}$$