

次の式が成り立つことを示しなさい。

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

今回の学習目標

三角関数の和積の公式

- 加法定理から導くことができる。
- 三角関数の特徴を調べる重要な手法。

和・差を積になおす公式

$$\boxed{1} \quad \sin A + \sin B = 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$



和・差を積になおす公式

$$\boxed{1} \quad \sin A + \sin B = 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$

$$\boxed{2} \quad \sin A - \sin B = 2 \cos \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2}$$



和・差を積になおす公式

$$\boxed{1} \quad \sin A + \sin B = 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$

$$\boxed{2} \quad \sin A - \sin B = 2 \cos \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2}$$

$$\boxed{3} \quad \cos A + \cos B = 2 \cos \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$



和・差を積になおす公式

$$\boxed{1} \quad \sin A + \sin B = 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$

$$\boxed{2} \quad \sin A - \sin B = 2 \cos \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2}$$

$$\boxed{3} \quad \cos A + \cos B = 2 \cos \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$

$$\boxed{4} \quad \cos A - \cos B = -2 \sin \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2}$$



$$\boxed{1} \quad \sin A + \sin B = 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$



$$\boxed{1} \quad \sin A + \sin B = 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

$$\boxed{1} \quad \sin A + \sin B = 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$

$$\begin{aligned} \sin(\alpha + \beta) &= \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta \\ +) \sin(\alpha - \beta) &= \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta \\ \hline \end{aligned}$$

$$\boxed{1} \quad \sin A + \sin B = 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$

$$\begin{array}{l} \sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta \\ +) \sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta \\ \hline \end{array}$$

$$\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) = 2 \sin \alpha \cos \beta$$

$$\boxed{1} \quad \sin A + \sin B = 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$

$$\begin{array}{l} \sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta \\ +) \sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta \\ \hline \end{array}$$

$$\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) = 2 \sin \alpha \cos \beta$$

ここで $A = \alpha + \beta$, $B = \alpha - \beta$ とすると、

$$\boxed{1} \quad \sin A + \sin B = 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$

$$\begin{array}{l} \sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta \\ +) \sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta \\ \hline \end{array}$$

$$\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) = 2 \sin \alpha \cos \beta$$

ここで $A = \alpha + \beta$, $B = \alpha - \beta$ とすると、
 $A + B = 2\alpha$, $A - B = 2\beta$ とできるので、

$$\boxed{1} \quad \sin A + \sin B = 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$

$$\begin{aligned} \sin(\alpha + \beta) &= \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta \\ +) \sin(\alpha - \beta) &= \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta \\ \hline \end{aligned}$$

$$\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) = 2 \sin \alpha \cos \beta$$

ここで $A = \alpha + \beta$, $B = \alpha - \beta$ とすると、
 $A + B = 2\alpha$, $A - B = 2\beta$ とできるので、

$$\alpha = \frac{A+B}{2},$$

$$\boxed{1} \quad \sin A + \sin B = 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$

$$\begin{aligned} \sin(\alpha + \beta) &= \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta \\ +) \sin(\alpha - \beta) &= \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta \\ \hline \end{aligned}$$

$$\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) = 2 \sin \alpha \cos \beta$$

ここで $A = \alpha + \beta$, $B = \alpha - \beta$ とすると、
 $A + B = 2\alpha$, $A - B = 2\beta$ とできるので、

$$\alpha = \frac{A+B}{2}, \quad \beta = \frac{A-B}{2}$$

$$\boxed{1} \quad \sin A + \sin B = 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$

$$\begin{aligned} \sin(\alpha + \beta) &= \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta \\ +) \sin(\alpha - \beta) &= \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta \\ \hline \end{aligned}$$

$$\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) = 2 \sin \alpha \cos \beta$$

ここで $A = \alpha + \beta$, $B = \alpha - \beta$ とすると、
 $A + B = 2\alpha$, $A - B = 2\beta$ とできるので、

$$\alpha = \frac{A+B}{2}, \quad \beta = \frac{A-B}{2}$$

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

$$\boxed{3} \quad \cos A + \cos B = 2 \cos \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$



3

$$\cos A + \cos B = 2 \cos \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$\underline{+ \cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta}$$



3

$$\cos A + \cos B = 2 \cos \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$+) \cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$$

$$\hline \cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta) = 2 \cos \alpha \cos \beta$$



$$\boxed{3} \quad \cos A + \cos B = 2 \cos \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$

$$\begin{aligned} \cos(\alpha + \beta) &= \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta \\ +) \cos(\alpha - \beta) &= \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta \\ \hline \cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta) &= 2 \cos \alpha \cos \beta \end{aligned}$$

ここで $A = \alpha + \beta$, $B = \alpha - \beta$ とすると、

$$\boxed{3} \quad \cos A + \cos B = 2 \cos \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$

$$\begin{aligned} \cos(\alpha + \beta) &= \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta \\ +) \cos(\alpha - \beta) &= \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta \\ \hline \cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta) &= 2 \cos \alpha \cos \beta \end{aligned}$$

ここで $A = \alpha + \beta$, $B = \alpha - \beta$ とすると、
 $A + B = 2\alpha$,

$$\boxed{3} \quad \cos A + \cos B = 2 \cos \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$

$$\begin{aligned} \cos(\alpha + \beta) &= \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta \\ +) \cos(\alpha - \beta) &= \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta \\ \hline \cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta) &= 2 \cos \alpha \cos \beta \end{aligned}$$

ここで $A = \alpha + \beta$, $B = \alpha - \beta$ とすると、
 $A + B = 2\alpha$, $A - B = 2\beta$ とできるので、

$$\boxed{3} \quad \cos A + \cos B = 2 \cos \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$

$$\begin{aligned} \cos(\alpha + \beta) &= \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta \\ +) \cos(\alpha - \beta) &= \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta \\ \hline \cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta) &= 2 \cos \alpha \cos \beta \end{aligned}$$

ここで $A = \alpha + \beta$, $B = \alpha - \beta$ とすると、
 $A + B = 2\alpha$, $A - B = 2\beta$ とできるので、

$$\alpha = \frac{A+B}{2}, \quad \beta = \frac{A-B}{2}$$

$$\boxed{3} \quad \cos A + \cos B = 2 \cos \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$

$$\begin{aligned} \cos(\alpha + \beta) &= \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta \\ +) \cos(\alpha - \beta) &= \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta \\ \hline \cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta) &= 2 \cos \alpha \cos \beta \end{aligned}$$

ここで $A = \alpha + \beta$, $B = \alpha - \beta$ とすると、
 $A + B = 2\alpha$, $A - B = 2\beta$ とできるので、

$$\alpha = \frac{A+B}{2}, \quad \beta = \frac{A-B}{2}$$

$$\cos A + \cos B = 2 \cos \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$

ビデオを止めて問題を解いてみよう

問 1 次の式が成り立つことを示しなさい。

$$\boxed{4} \quad \cos A - \cos B = -2 \sin \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2}$$



問 1

次の式が成り立つことを示しなさい。

$$\boxed{4} \quad \cos A - \cos B = -2 \sin \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2}$$



問 1

次の式が成り立つことを示しなさい。

$$\boxed{4} \quad \cos A - \cos B = -2 \sin \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2}$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$\underline{-) \cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta}$$

問 1

次の式が成り立つことを示しなさい。

$$\boxed{4} \quad \cos A - \cos B = -2 \sin \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2}$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$\underline{-) \cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta}$$

$$\cos(\alpha + \beta) - \cos(\alpha - \beta) = -2 \sin \alpha \sin \beta$$



問 1

次の式が成り立つことを示しなさい。

$$\boxed{4} \quad \cos A - \cos B = -2 \sin \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2}$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$\underline{-) \cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta}$$

$$\cos(\alpha + \beta) - \cos(\alpha - \beta) = -2 \sin \alpha \sin \beta$$

ここで $A = \alpha + \beta$, $B = \alpha - \beta$ とすると、



問 1

次の式が成り立つことを示しなさい。

$$\boxed{4} \quad \cos A - \cos B = -2 \sin \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2}$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$\underline{-) \cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta}$$

$$\cos(\alpha + \beta) - \cos(\alpha - \beta) = -2 \sin \alpha \sin \beta$$

ここで $A = \alpha + \beta$, $B = \alpha - \beta$ とすると、

$$\alpha = \frac{A+B}{2}, \quad \beta = \frac{A-B}{2}$$



問 1

次の式が成り立つことを示しなさい。

$$\boxed{4} \quad \cos A - \cos B = -2 \sin \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2}$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$\underline{-) \cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta}$$

$$\cos(\alpha + \beta) - \cos(\alpha - \beta) = -2 \sin \alpha \sin \beta$$

ここで $A = \alpha + \beta$, $B = \alpha - \beta$ とすると、

$$\alpha = \frac{A+B}{2}, \quad \beta = \frac{A-B}{2}$$

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



例 2

$\sin 105^\circ + \sin 15^\circ$ の値を求めよ。

例 2 $\sin 105^\circ + \sin 15^\circ$ の値を求めよ。

1 $\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) = 2 \sin \alpha \cos \beta$

例 2 $\sin 105^\circ + \sin 15^\circ$ の値を求めよ。

1 $\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) = 2 \sin \alpha \cos \beta$

$$\alpha = \frac{105 + 15}{2} = 60,$$

例 2 $\sin 105^\circ + \sin 15^\circ$ の値を求めよ。

1 $\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) = 2 \sin \alpha \cos \beta$

$$\alpha = \frac{105 + 15}{2} = 60, \quad \beta = \frac{105 - 15}{2} = 45$$

例 2 $\sin 105^\circ + \sin 15^\circ$ の値を求めよ。

1 $\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) = 2 \sin \alpha \cos \beta$

$$\alpha = \frac{105 + 15}{2} = 60, \quad \beta = \frac{105 - 15}{2} = 45$$

$$\sin 105^\circ + \sin 15^\circ$$

例 2 $\sin 105^\circ + \sin 15^\circ$ の値を求めよ。

1 $\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) = 2 \sin \alpha \cos \beta$

$$\alpha = \frac{105 + 15}{2} = 60, \quad \beta = \frac{105 - 15}{2} = 45$$

$$\begin{aligned} & \sin 105^\circ + \sin 15^\circ \\ &= 2 \sin 60^\circ \cos 45^\circ \end{aligned}$$

例 2 $\sin 105^\circ + \sin 15^\circ$ の値を求めよ。

1 $\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) = 2 \sin \alpha \cos \beta$

$$\alpha = \frac{105 + 15}{2} = 60, \quad \beta = \frac{105 - 15}{2} = 45$$

$$\begin{aligned} & \sin 105^\circ + \sin 15^\circ \\ &= 2 \sin 60^\circ \cos 45^\circ \\ &= 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \end{aligned}$$

例 2 $\sin 105^\circ + \sin 15^\circ$ の値を求めよ。

1 $\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) = 2 \sin \alpha \cos \beta$

$$\alpha = \frac{105 + 15}{2} = 60, \quad \beta = \frac{105 - 15}{2} = 45$$

$$\begin{aligned} & \sin 105^\circ + \sin 15^\circ \\ &= 2 \sin 60^\circ \cos 45^\circ \\ &= 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{6}}{2} \end{aligned}$$

例 2 $\sin 105^\circ + \sin 15^\circ$ の値を求めよ。

1 $\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) = 2 \sin \alpha \cos \beta$

$$\alpha = \frac{105 + 15}{2} = 60, \quad \beta = \frac{105 - 15}{2} = 45$$

$$\sin 105^\circ + \sin 15^\circ$$

$$= 2 \sin 60^\circ \cos 45^\circ$$

$$= 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

$$\boxed{\text{答}} \quad \frac{\sqrt{6}}{2}$$

ビデオを止めて問題を解いてみよう

問 2

$\cos 165^\circ + \cos 75^\circ$ の値を求めよ。

問 2

$\cos 165^\circ + \cos 75^\circ$ の値を求めよ。

問 2 $\cos 165^\circ + \cos 75^\circ$ の値を求めよ。

$$\boxed{3} \quad \cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta) = 2 \cos \alpha \cos \beta$$

問 2 $\cos 165^\circ + \cos 75^\circ$ の値を求めよ。

$$\boxed{3} \quad \cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta) = 2 \cos \alpha \cos \beta$$

$$\alpha = \frac{165 + 75}{2} = 120,$$

問 2 $\cos 165^\circ + \cos 75^\circ$ の値を求めよ。

$$\boxed{3} \quad \cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta) = 2 \cos \alpha \cos \beta$$

$$\alpha = \frac{165 + 75}{2} = 120, \quad \beta = \frac{165 - 75}{2} = 45$$

問 2 $\cos 165^\circ + \cos 75^\circ$ の値を求めよ。

$$\boxed{3} \quad \cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta) = 2 \cos \alpha \cos \beta$$

$$\alpha = \frac{165 + 75}{2} = 120, \quad \beta = \frac{165 - 75}{2} = 45$$

$$\cos 165^\circ + \cos 75^\circ$$

問 2 $\cos 165^\circ + \cos 75^\circ$ の値を求めよ。

$$\boxed{3} \quad \cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta) = 2 \cos \alpha \cos \beta$$

$$\alpha = \frac{165 + 75}{2} = 120, \quad \beta = \frac{165 - 75}{2} = 45$$

$$\begin{aligned} & \cos 165^\circ + \cos 75^\circ \\ &= 2 \cos 120^\circ \cos 45^\circ \end{aligned}$$

問 2

$\cos 165^\circ + \cos 75^\circ$ の値を求めよ。

3

$$\cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta) = 2 \cos \alpha \cos \beta$$

$$\alpha = \frac{165 + 75}{2} = 120, \quad \beta = \frac{165 - 75}{2} = 45$$

$$\begin{aligned} & \cos 165^\circ + \cos 75^\circ \\ &= 2 \cos 120^\circ \cos 45^\circ \\ &= 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \end{aligned}$$



問 2

$\cos 165^\circ + \cos 75^\circ$ の値を求めよ。

3

$$\cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta) = 2 \cos \alpha \cos \beta$$

$$\alpha = \frac{165 + 75}{2} = 120, \quad \beta = \frac{165 - 75}{2} = 45$$

$$\begin{aligned} & \cos 165^\circ + \cos 75^\circ \\ &= 2 \cos 120^\circ \cos 45^\circ \\ &= 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \end{aligned}$$



問 2 $\cos 165^\circ + \cos 75^\circ$ の値を求めよ。

3 $\cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta) = 2 \cos \alpha \cos \beta$

$$\alpha = \frac{165 + 75}{2} = 120, \quad \beta = \frac{165 - 75}{2} = 45$$

$$\begin{aligned} &\cos 165^\circ + \cos 75^\circ \\ &= 2 \cos 120^\circ \cos 45^\circ \end{aligned}$$

$$= 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\boxed{\text{答}} \quad \underline{-\frac{\sqrt{2}}{2}}$$

例 3

$\sin 5x - \sin 3x$ を 2 つの三角関数の積の形になおせ。

例 3

$\sin 5x - \sin 3x$ を 2 つの三角関数の積の形になおせ。

2

$$\sin(\alpha + \beta) - \sin(\alpha - \beta) = 2 \cos \alpha \sin \beta$$



例 3

$\sin 5x - \sin 3x$ を 2 つの三角関数の積の形になおせ。

2

$$\sin(\alpha + \beta) - \sin(\alpha - \beta) = 2 \cos \alpha \sin \beta$$

$$\alpha = \frac{5x + 3x}{2} = 4x, \quad \beta = \frac{5x - 3x}{2} = x$$



例 3

$\sin 5x - \sin 3x$ を 2 つの三角関数の積の形になおせ。

2

$$\sin(\alpha + \beta) - \sin(\alpha - \beta) = 2 \cos \alpha \sin \beta$$

$$\alpha = \frac{5x + 3x}{2} = 4x, \quad \beta = \frac{5x - 3x}{2} = x$$

$$\sin 5x - \sin 3x$$



例 3

$\sin 5x - \sin 3x$ を 2 つの三角関数の積の形になおせ。

2

$$\sin(\alpha + \beta) - \sin(\alpha - \beta) = 2 \cos \alpha \sin \beta$$

$$\alpha = \frac{5x + 3x}{2} = 4x, \quad \beta = \frac{5x - 3x}{2} = x$$

$$\sin 5x - \sin 3x = 2 \cos 4x \sin x$$



例 3

$\sin 5x - \sin 3x$ を 2 つの三角関数の積の形になおせ。

2

$$\sin(\alpha + \beta) - \sin(\alpha - \beta) = 2 \cos \alpha \sin \beta$$

$$\alpha = \frac{5x + 3x}{2} = 4x, \quad \beta = \frac{5x - 3x}{2} = x$$

$$\sin 5x - \sin 3x = 2 \cos 4x \sin x$$

答

$$2 \cos 4x \sin x$$



ビデオを止めて問題を解いてみよう

問 3

$\cos 7x - \cos 3x$ を 2 つの三角関数の積になおせ。



問 3

$\cos 7x - \cos 3x$ を 2 つの三角関数の積になおせ。



問 3 $\cos 7x - \cos 3x$ を 2 つの三角関数の積になおせ。

4 $\cos(\alpha + \beta) - \cos(\alpha - \beta) = -2 \sin \alpha \sin \beta$

問 3

$\cos 7x - \cos 3x$ を 2 つの三角関数の積になおせ。

4

$$\cos(\alpha + \beta) - \cos(\alpha - \beta) = -2 \sin \alpha \sin \beta$$

$$\alpha = \frac{7x + 3x}{2} = 5x, \quad \beta = \frac{7x - 3x}{2} = 2x$$



問 3

$\cos 7x - \cos 3x$ を 2 つの三角関数の積になおせ。

4

$$\cos(\alpha + \beta) - \cos(\alpha - \beta) = -2 \sin \alpha \sin \beta$$

$$\alpha = \frac{7x + 3x}{2} = 5x, \quad \beta = \frac{7x - 3x}{2} = 2x$$

$$\cos 7x - \cos 3x$$



問 3

$\cos 7x - \cos 3x$ を 2 つの三角関数の積になおせ。

4

$$\cos(\alpha + \beta) - \cos(\alpha - \beta) = -2 \sin \alpha \sin \beta$$

$$\alpha = \frac{7x + 3x}{2} = 5x, \quad \beta = \frac{7x - 3x}{2} = 2x$$

$$\cos 7x - \cos 3x = -2 \sin 5x \sin 2x$$

問 3

$\cos 7x - \cos 3x$ を 2 つの三角関数の積になおせ。

4

$$\cos(\alpha + \beta) - \cos(\alpha - \beta) = -2 \sin \alpha \sin \beta$$

$$\alpha = \frac{7x + 3x}{2} = 5x, \quad \beta = \frac{7x - 3x}{2} = 2x$$

$$\cos 7x - \cos 3x = -2 \sin 5x \sin 2x$$

答

$$\underline{-2 \sin 5x \sin 2x}$$



今回の学習目標

三角関数の和積の公式

- 加法定理から導くことができる。
- 三角関数の特徴を調べる重要な手法。