

S4 三角関数の合成

Point 4

$a^2 + b^2 \neq 0$ のとき,

$$a \sin \theta + b \cos \theta = \sqrt{a^2 + b^2} \sin(\theta + \alpha).$$

ただし, α は

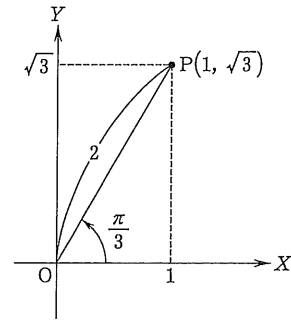
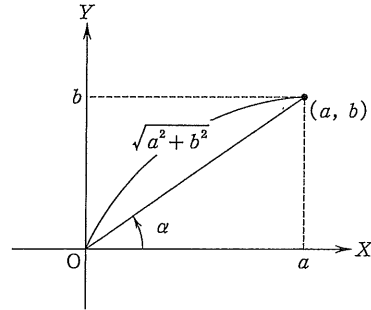
$$\cos \alpha = \frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}}, \quad \sin \alpha = \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

を満たす角である.

例えば, $\sin \theta + \sqrt{3} \cos \theta$ は, 右図において, $OP = 2$,
 OP の表す動径は $\frac{\pi}{3}$ であるから,

$$\sin \theta + \sqrt{3} \cos \theta = 2 \sin\left(\theta + \frac{\pi}{3}\right)$$

と合成することができる.



基本問題 4

次の方程式, 不等式を解け. ただし, $0 \leq \theta < 2\pi$ とする.

(1) $\sin\left(\theta + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$

(2) $\cos\left(\theta + \frac{\pi}{4}\right) > -\frac{1}{2}$

練習 4

次の方程式，不等式を解け。ただし， $0 \leq \theta < 2\pi$ とする。

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

(2) $\sin \theta + \sqrt{3} \cos \theta \geq \sqrt{2}$

チェックドリル 4

次の方程式，不等式を解け。ただし， $0 \leq \theta < 2\pi$ とする。

(1) $\sin 2\theta + \sqrt{3} \cos 2\theta = \sqrt{2}$

(2) $\sqrt{3} \sin \theta + \cos \theta \leq \sqrt{3}$