

<第8回 三角関数>

[基礎事項のチェック]

・三角比

右図のようなとき、

$$\sin \theta = \frac{b}{r}, \quad \cos \theta = \frac{a}{r}, \quad \tan \theta = \frac{b}{a}$$

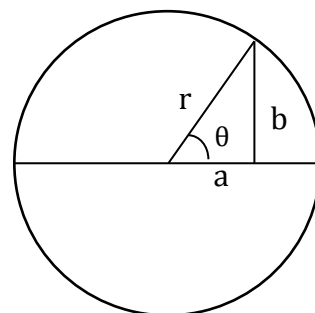
が三角関数である。なお、三平方の定理により、

$$a^2 + b^2 = r^2$$

が成り立っている。そのため、

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1, \quad \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \tan \theta$$

という関係が成り立っている。



[練習問題]

1. 以下の各問に答えよ。

(1) $a = 3, b = 4, r = 5$ のとき、 $\sin \theta$ の値を求めよ。

(2) $a = 12, b = 5, r = 13$ のとき、 $\cos \theta$ の値を求めよ。

(3) $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ, \sin \theta = \frac{\sqrt{13}}{7}$ のとき、 $\cos \theta$ の値を求めよ。

(4) $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ, \cos \theta = -\frac{5}{7}$ のとき、 $\tan \theta$ の値を求めよ。

[基礎事項のチェック]

- ・ 三角関数の加法定理

三角関数に関して次のような定理がある。

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

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

[練習問題]

2. 以下の各式を確かめてみよ。

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

(2) $\sin(90^\circ + \theta) = \cos \theta$

(3) $\cos 2\theta = 2 \cos^2 \theta - 1$

3. 以下の各式の値を求めよ。

(1) $\cos 75^\circ$

(2) $\cos 15^\circ - \cos 75^\circ$

(3) $\cos 45^\circ \sin 75^\circ$

(4) $\sin 75^\circ \cos 15^\circ$