6

・$90^\circ-\theta$の三角比

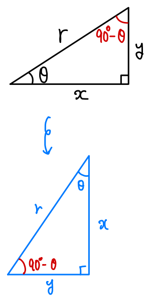
$$\boxed{\begin{aligned}\sin(90^\circ-\theta)&=\cos\theta\\ \cos(90^\circ-\theta)&=\sin\theta\\ \tan(90^\circ-\theta)&=\frac{1}{\tan\theta}\end{aligned}}$$

※暗記ではなく
導けるように

(証明)

右の図の直角三角形において

$\sin\theta=\frac{y}{r}$, $\cos\theta=\frac{x}{r}$ $\tan\theta=\frac{y}{x}$



また,

$\sin(90^\circ-\theta)=\frac{x}{r}$

$\cos(90^\circ-\theta)=\frac{y}{r}$

$\tan(90^\circ-\theta)=\frac{x}{y}$

であるから

$\sin(90^\circ-\theta)=\cos\theta$

$\cos(90^\circ-\theta)=\sin\theta$

$\tan(90^\circ-\theta)=\frac{1}{\tan\theta}$ ← $\frac{y}{x}$と$\frac{x}{y}$は逆数の関係

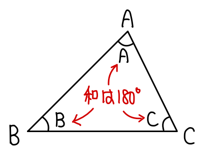
(例1) 次の三角比を45°以下の三角比で表せ。

$\sin 51^\circ=\sin(90^\circ-39^\circ)=\cos 39^\circ$

$\cos 63^\circ=\cos(90^\circ-27^\circ)=\sin 27^\circ$

$\tan 70^\circ=\tan(90^\circ-20^\circ)=\frac{1}{\tan 20^\circ}$

(例2) △ABCの3つの内角をA,B,Cとするとき
$\sin\frac{A}{2}=\cos\frac{B+C}{2}$が成り立つことを証明せよ。



point
△ABCより　$A+B+C=180^\circ$

$A+B+C=180^\circ$であるから

$B+C=180^\circ-A$

よって

$$\cos\frac{B+C}{2}=\cos\frac{180^\circ-A}{2}$$

$=\cos\left(90^\circ-\frac{A}{2}\right)$ ← $\cos 90^\circ-\frac{A}{2}$としない

$=\sin\frac{A}{2}$ □ ← $\cos(90^\circ-\theta)=\sin\theta$