三角比（２）　各種公式と正弦定理

三角比の重要公式

① $\sin^2\theta+\cos^2\theta=1$　② $\tan\theta=\dfrac{\sin\theta}{\cos\theta}$　③ $1+\tan^2\theta=\dfrac{1}{\cos^2\theta}$

1　$0°\leqq\theta\leqq180°$ とする。$\sin\theta$，$\cos\theta$，$\tan\theta$ のうち１つが次の値をとるとき，各場合について他の２つの値を求めよ。

（1）$\sin\theta=\dfrac{3}{7}$

$\boxed{\cos^2\theta=1-\sin^2\theta}$

$=$

解　$\cos\theta=\dfrac{2\sqrt{10}}{7}$，$\tan\theta=\dfrac{3\sqrt{10}}{20}$ または $\cos\theta=-\dfrac{2\sqrt{10}}{7}$，$\tan\theta=-\dfrac{3\sqrt{10}}{20}$ //

（2）$\cos\theta=\dfrac{1}{3}$

解　$\sin\theta=\dfrac{2\sqrt{2}}{3}$，$\tan\theta=2\sqrt{2}$ //

2　θ は鋭角とする。$\tan\theta=\sqrt{15}$ のとき　$\sin\theta$，$\cos\theta$ の値を求めよ。

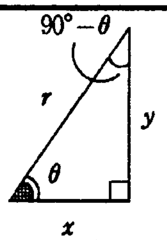
$\boxed{\dfrac{1}{\cos^2\theta}=1+\tan^2\theta}$

$=$

解　$\sin\theta=\dfrac{\sqrt{15}}{4}$，$\cos\theta=\dfrac{1}{4}$ //

90° − θ の公式

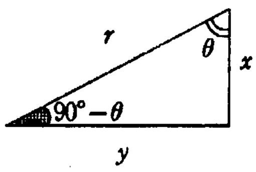
① $\sin(90^\circ-\theta)=\cos\theta$　② $\cos(90^\circ-\theta)=\sin\theta$　③ $\tan(90^\circ-\theta)=\dfrac{1}{\tan\theta}$



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

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

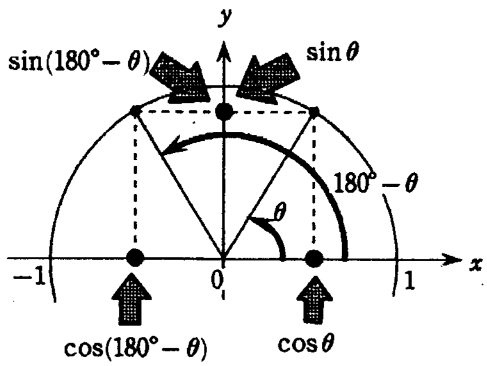
$\tan\theta=\dfrac{y}{x} \xrightarrow[\text{逆数}]{} \tan(90^\circ-\theta)=\dfrac{x}{y}$



180° − θ の公式

① $\sin(180^\circ-\theta)=\sin\theta$　② $\cos(180^\circ-\theta)=-\cos\theta$　③ $\tan(\cancel{90^\circ}-\theta)=-\tan\theta$

180°



半径 1 の単位円の場合、

$\sin\ =\dfrac{y}{1}=y$ 座標

$\cos\ =\dfrac{x}{1}=x$ 座標

である。 図より

$\sin\theta$ と $\sin(180^\circ-\theta)$ は同じ

$\cos\theta$ と $\cos(180^\circ-\theta)$ は符号が逆

$\tan\theta$ と $\tan(180^\circ-\theta)$ も符号が逆

3 **基礎編［１５］改題**

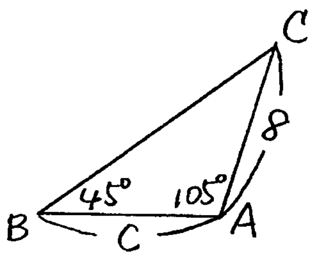
cos127° を 45° 以下の角の三角比で表せ。

$\cos 127^\circ=\cos(180^\circ-\boxed{})=$

解 $-\sin 37^\circ$

＜正弦定理＞

4 △ABC において，$b=8$，$A=105^\circ$，$B=45^\circ$ のとき，c と外接円の半径 R を求めよ。



解 $c=4\sqrt{2}$，$R=4\sqrt{2}$