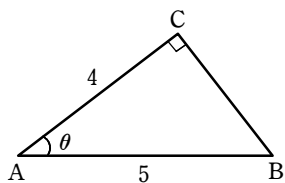


1 次の表の空らんに入三角比の値を入れよ。

θ	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°
$\sin \theta$									
$\cos \theta$									
$\tan \theta$									

θ	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°
$\sin \theta$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
$\cos \theta$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{\sqrt{2}}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1
$\tan \theta$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	/	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

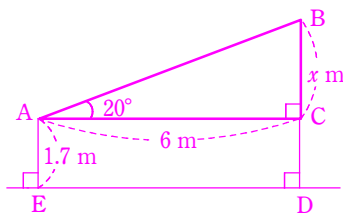
2 右の図の直角三角形において、 $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$ の値を求めよ。



$AB^2 = BC^2 + AC^2$ から $BC = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$
 よって $\sin \theta = \frac{BC}{AB} = \frac{3}{5}$, $\cos \theta = \frac{AC}{AB} = \frac{4}{5}$, $\tan \theta = \frac{BC}{AC} = \frac{3}{4}$

3 木の根もとから 6 m 離れた地点に立って木の先端を見上げると、水平面とのなす角が 20° であった。目の高さを 1.7 m, $\sin 20^\circ = 0.3420$, $\cos 20^\circ = 0.9397$, $\tan 20^\circ = 0.3640$ とするとき、木の高さを小数第 2 位を四捨五入して求めよ。

図において
 $BC = AC \times \tan 20^\circ$
 $= 6 \times 0.3640$
 $= 2.184$
 よって、木の高さ BD は
 $BD = BC + AE$
 $= 2.184 + 1.7 = 3.884$



求める木の高さは、小数第 2 位を四捨五入して 3.9 m

4 θ は鋭角とする。 $\sin \theta = \frac{\sqrt{2}}{4}$ のとき、 $\cos \theta$, $\tan \theta$ の値を求めよ。

$\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta = 1 - \left(\frac{\sqrt{2}}{4}\right)^2 = \frac{7}{8}$
 $\cos \theta > 0$ であるから
 $\cos \theta = \sqrt{\frac{7}{8}} = \frac{\sqrt{14}}{4}$
 また $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{\sqrt{2}}{4} \div \frac{\sqrt{14}}{4} = \frac{1}{\sqrt{7}}$

5 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\cos \theta = -\frac{1}{5}$ のとき $\sin \theta$, $\tan \theta$ の値を求めよ。

$\cos \theta = -\frac{1}{5}$ から、 $90^\circ < \theta < 180^\circ$ である。
 $\sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta = 1 - \left(-\frac{1}{5}\right)^2 = \frac{24}{25}$
 $90^\circ < \theta < 180^\circ$ のとき、 $\sin \theta > 0$ であるから
 $\sin \theta = \sqrt{\frac{24}{25}} = \frac{2\sqrt{6}}{5}$
 $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{2\sqrt{6}}{5} \div \left(-\frac{1}{5}\right) = -2\sqrt{6}$

6 次の式の値を求めよ。

(1) $\sin^2 40^\circ + \sin^2 50^\circ$

与式 $= \sin^2 40^\circ + \sin^2 (90^\circ - 40^\circ)$
 $= \sin^2 40^\circ + \cos^2 40^\circ = 1$

(2) $\tan 35^\circ \tan 55^\circ - \tan 15^\circ \tan 75^\circ$

与式 $= \tan 35^\circ \tan (90^\circ - 35^\circ) - \tan 15^\circ \tan (90^\circ - 15^\circ)$
 $= \tan 35^\circ \cdot \frac{1}{\tan 35^\circ} - \tan 15^\circ \cdot \frac{1}{\tan 15^\circ}$
 $= 1 - 1 = 0$

(3) $\sin 10^\circ \cos 170^\circ + \sin 170^\circ \cos 10^\circ$

$\cos 170^\circ = \cos (180^\circ - 10^\circ) = -\cos 10^\circ$
 $\sin 170^\circ = \sin (180^\circ - 10^\circ) = \sin 10^\circ$
 よって 与式 $= \sin 10^\circ (-\cos 10^\circ) + \sin 10^\circ \cos 10^\circ$
 $= -\sin 10^\circ \cos 10^\circ + \sin 10^\circ \cos 10^\circ = 0$

7 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき、次の等式を満たす θ を求めよ。

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

$\theta = 45^\circ, 135^\circ$

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

$\theta = 30^\circ, 150^\circ$

(3) $\sqrt{2} \cos \theta + 1 = 0$

$\theta = 135^\circ$

(4) $3 \tan \theta = \sqrt{3}$

$\theta = 30^\circ$