

4 章・1 節 鋭角の三角比

- ① 直角三角形と三角比  
② 三角比の相互関係

組	番号	名 前

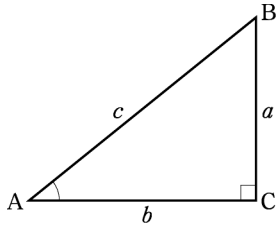
1 次の  をうめよ。 知

(1) 右の図の直角三角形において

(正弦)  $\sin A = \frac{\text{対辺}}{\text{斜辺}} = \frac{\text{a}}{\text{c}}$

(余弦)  $\cos A = \frac{\text{隣辺}}{\text{斜辺}} = \frac{\text{b}}{\text{c}}$

(正接)  $\tan A = \frac{\text{対辺}}{\text{隣辺}} = \frac{\text{a}}{\text{b}}$



(2) 三角比の間には、次の関係式が成り立つ。

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

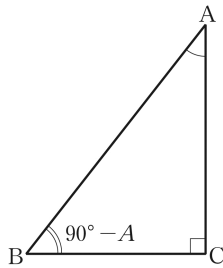
(3) 右の図の直角三角形において、 $90^\circ - A$  の

三角比を  $A$  の三角比で表すと

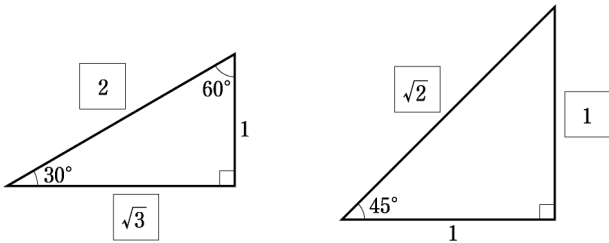
$\sin(90^\circ - A) = \cos A$

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

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



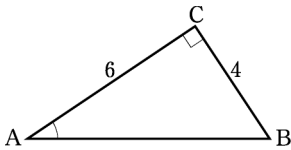
2 次の直角三角形の辺の比を完成させ、三角比の表を完成させよ。 知



A	30°	45°	60°
$\sin A$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\cos A$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$
$\tan A$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$

3 次の図において、 $\sin A$ ,  $\cos A$ ,  $\tan A$  の値を求めよ。 技

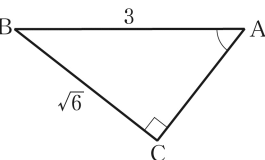
(1)



[解] 三平方の定理により、 $AB = 2\sqrt{13}$  であるから

$\sin A = \frac{4}{2\sqrt{13}} = \frac{2\sqrt{13}}{13}$ ,  $\cos A = \frac{6}{2\sqrt{13}} = \frac{3\sqrt{13}}{13}$ ,  $\tan A = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

(2)



[解] 三平方の定理により、 $AC = \sqrt{3}$  であるから

$\sin A = \frac{\sqrt{6}}{3}$ ,  $\cos A = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ,  $\tan A = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}} = \sqrt{2}$

4 地面に垂直に建つ塔がある。塔から離れた地点 A において塔の先端 B の仰角を測ると  $30^\circ$  であり、そこから塔に 6 m 近づいた地点 D での仰角は  $45^\circ$  である。このとき、塔の高さは約何 m か。

[解] 塔の高さを BC とする。  
右の図において  $AD = 6$

$CD = x$ ,  $BC = h$  とおくと

$(6 + x) \tan 30^\circ = h$  ..... ①

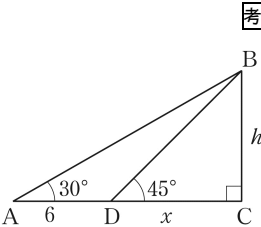
$x \tan 45^\circ = h$  ..... ②

①, ②より、 $x$  を消去すると  $\frac{6+h}{\sqrt{3}} = h$

よって

$$h = \frac{6}{\sqrt{3}-1} = \frac{6(\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)} = \frac{6(\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3})^2-1} = \frac{6(\sqrt{3}+1)}{2} = 3(\sqrt{3}+1)$$

したがって、求める塔の高さは 約  $3(\sqrt{3}+1)$  m



5 次の問に答えよ。 技

(1)  $A$  が鋭角で、 $\cos A = \frac{1}{3}$  であるとき、次の値を求めよ。

- ①  $\sin A$                       ②  $\tan A$   
③  $\cos(90^\circ - A)$               ④  $\tan(90^\circ - A)$

[解] ①  $\sin^2 A = 1 - \cos^2 A = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$

$\sin A > 0$  より  $\sin A = \frac{2\sqrt{2}}{3}$

②  $\tan A = \frac{\sin A}{\cos A} = \frac{2\sqrt{2}}{3} \div \frac{1}{3} = 2\sqrt{2}$

③  $\cos(90^\circ - A) = \sin A = \frac{2\sqrt{2}}{3}$

④  $\tan(90^\circ - A) = \frac{1}{\tan A} = \frac{1}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{4}$

(2)  $A$  が鋭角で、 $\tan A = 2$  であるとき、 $\cos A$ ,  $\sin A$  の値を求めよ。

[解]  $1 + \tan^2 A = \frac{1}{\cos^2 A}$  であるから

$\frac{1}{\cos^2 A} = 1 + 4 = 5$

よって  $\cos^2 A = \frac{1}{5}$

$\cos A > 0$  より

$\cos A = \frac{\sqrt{5}}{5}$

$\frac{\sin A}{\cos A} = \tan A$  より

$\sin A = \tan A \cos A = 2 \cdot \frac{\sqrt{5}}{5} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$