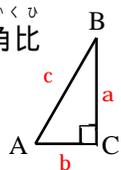


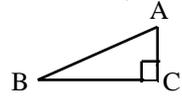
数学 三角比の相互関係 ()年()組()番()

90° - Aの三角比



$\sin A = \frac{a}{c}$, $\cos A = \frac{b}{c}$, $\tan A = \frac{a}{b}$

$\sin B = \frac{b}{c}$, $\cos B = \frac{a}{c}$, $\tan B = \frac{b}{a}$



三角形の内角の和は()より, (B = 90° - A)となる。

したがって, $\sin(90^\circ - A) = \cos A$, $\cos(90^\circ - A) = \sin A$

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

問題 A 次の三角比を 45° 以下の三角比で表せ。

- (1) $\sin 60^\circ$ (2) $\cos 60^\circ$ (3) $\tan 60^\circ$

三角比の相互関係

$a = c \sin A$, $b = c \cos A$

$\tan A = \frac{a}{b} = \frac{\sin A}{\cos A}$

三平方の定理により $c^2 = a^2 + b^2$

a, b を代入して $c^2 = (c \sin A)^2 + (c \cos A)^2$

両辺を c^2 で割ると $1 = (\sin A)^2 + (\cos A)^2$

$(\sin A)^2$, $(\cos A)^2$ は通常 $\sin^2 A$, $\cos^2 A$ と書く。

したがって, $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$

問題 B A が鋭角(0<A<90°)で $\cos A$ が $\frac{3}{5}$ のとき, $\sin A$ を求めよ。

(1)標準的な解法

$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ より

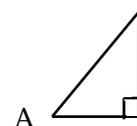
$\sin^2 A = 1 - \cos^2 A$

$= 1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{16}{25}$

$\sin A > 0$ より

$\sin A = \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5}$

(2)図解法



三平方の定理より

$5^2 = 3^2 + x^2$

$x^2 = 16$

$x = 4$

$\sin A = \frac{x}{5} = \frac{4}{5}$

問題 C A が鋭角で $\tan A = \frac{1}{2}$ のとき, $\cos A$, $\sin A$ を求めよ。(有理化は不要)

(1)標準的な解法

$\tan A = \frac{\sin A}{\cos A}$ より $\frac{\sin A}{\cos A} = \frac{1}{2}$

式を整理すると $\sin A = \frac{1}{2} \cos A$

$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ に代入して

$\left(\frac{1}{2} \cos A\right)^2 + \cos^2 A = 1$

$\frac{1}{4} \cos^2 A = \frac{3}{4}$

$\cos^2 A = 3$

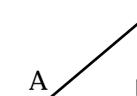
$\cos A > 0$ より

$\cos A = \sqrt{3}$

$\sin A = \frac{1}{2} \cos A$ に代入して

$\sin A = \frac{1}{2} \times \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

(2)図解法



三平方の定理より

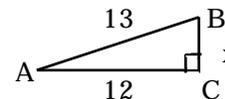
$x^2 = 1 + x^2 - 1$

$x = 1$

$\cos A = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\sin A = \frac{1}{\sqrt{3}}$

問題 D A が鋭角で, $\cos A = \frac{12}{13}$ のとき, 次の値を求めよ。



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

問題 E A が鋭角で $\tan A = 2$ のとき, $\sin A$, $\cos A$, $\tan(90^\circ - A)$ の値を求めよ。