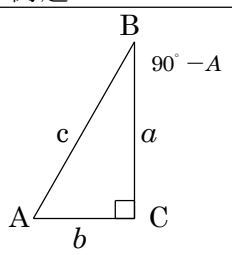
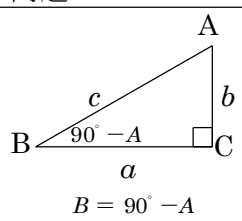
数学Ⅰ　三角比の相互関係 課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の図より，三角比を求めなさい。

Find the trigonometric ratio from the following figure.

例題	問題
 $\sin A = \dfrac{a}{c}$ $\cos A = \dfrac{b}{c}$ $\tan A = \dfrac{a}{b}$	 $B = 90^\circ - A$ $\sin(90^\circ - A) =$ —— $\cos(90^\circ - A) =$ —— $\tan(90^\circ - A) =$ ——

2. 三角比の相互関係を利用して，A の三角比で表せ。

Express the trigonometric ratio of A using the interrelationship of trigonometric ratios.

例題　$\tan(90^\circ - A)$

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

問題①　$\sin(90^\circ - A)$

問題②　$\cos(90^\circ - A)$

3. 相互関係を利用して，三角比の表を完成せよ。

Complete the table of trigonometric ratio using the interrelationship of trigonometric ratios.

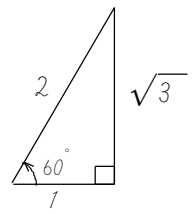
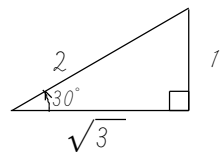
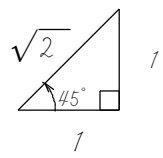
問題　$\sin A = \cos A \times \tan A$ より，表を完成せよ。

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

$$\sin 30^\circ = \cos 30^\circ \times \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{2}$$

4. 直角三角形を利用して，次の三角比を求めなさい。

Find the following trigonometric ratios using a right triangle.

例題	問題
①　$\sin 60^\circ$  $\sin 60^\circ = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$	①　$\sin 30^\circ$
②　$\cos 30^\circ$  $\cos 30^\circ = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$	②　$\cos 45^\circ$
③　$\tan 45^\circ$  $\tan 45^\circ = \dfrac{1}{1} = 1$	③　$\tan 60^\circ$

5. 相互関係を利用して，三角比の表を完成せよ。

Complete the table of trigonometric ratio using the interrelationship of trigonometric ratios.

問題　$\tan A = \dfrac{\sin A}{\cos A}$ を用いて表を完成せよ。

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

$$\tan 30^\circ = \frac{\sin 30^\circ}{\cos 30^\circ} = \sin 30^\circ \div \cos 30^\circ$$

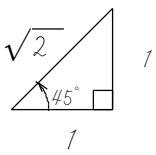
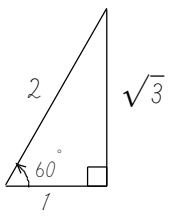
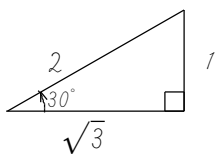
$$= \frac{1}{2} \div \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

数学Ⅰ　三角比の相互関係 2 課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 直角三角形を利用して，次の三角比を求めなさい。

Find the following trigonometric ratios using a right triangle.

例題	問題
① sin 45°  $\sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$	① sin 60°
② cos 60°  $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$	② cos 30°
③ tan 30°  $\tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$	③ tan 45°

2. 相互関係を利用して，三角比の表を完成せよ。

Complete the table of trigonometric ratio using the interrelationship of trigonometric ratios.

問題　$\tan A = \frac{\sin A}{\cos A}$ を用いて表を完成せよ。

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

$$\tan 60^\circ = \frac{\sin 60^\circ}{\cos 60^\circ} = \sin 60^\circ \div \cos 60^\circ$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} \div \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{2}{1} = \sqrt{3}$$

3. 次の表を完成せよ。

Complete the following table.

問題　表を完成し，$\sin^2 A + \cos^2 A$ を求めよ。

A	30°	45°	60°
$\sin A$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\cos A$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\sin^2 A$	$\frac{1}{4}$	——	——
$\cos^2 A$	$\frac{3}{4}$	——	——
$\sin^2 A + \cos^2 A$	1		

$$\sin^2 30^\circ = (\sin 30^\circ)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

$$\cos^2 30^\circ = (\cos 30^\circ)^2 = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = \frac{3}{4}$$

$$\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

4. $\sin A$ の値を求めよ。　※ A は鈍角 $(0^\circ < A < 90^\circ)$

Find the value of $\sin A$. (A is an obtuse angle.)

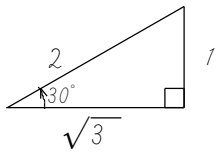
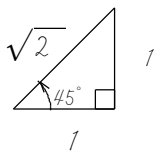
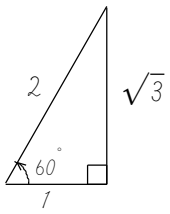
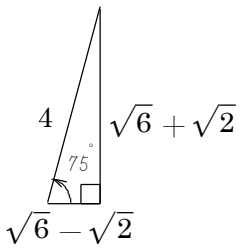
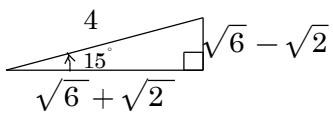
例題	問題
$\sin^2 A = \frac{3}{4}$ のとき $\sin A$ を求めよ。 $\sin A > 0$ より $\sin A = \sqrt{\frac{3}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$	$\sin^2 A = \frac{1}{2}$ のとき $\sin A$ を求めよ。

数学Ⅰ　三角比の相互関係 3 課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 直角三角形を利用して，次の三角比を求めなさい。

Find the following trigonometric ratios using a right triangle.

例題	問題
① $\sin 30^\circ$  $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$	① $\sin 45^\circ$
② $\cos 45^\circ$  $\cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$	② $\cos 60^\circ$
③ $\tan 60^\circ$  $\tan 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$	③ $\tan 30^\circ$
④ $\sin 75^\circ$  $\sin 75^\circ = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$	④ $\cos 75^\circ$
⑤ $\cos 15^\circ$  $\cos 15^\circ = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$	⑤ $\sin 15^\circ$

2. 相互関係を利用して，三角比の表を完成せよ。

Complete the table of trigonometric ratio using the interrelationship of trigonometric ratios.

例題①　$\cos(90^\circ - A) = \sin A$ を用いて表を完成せよ。

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

$\cos 30^\circ = \cos(90^\circ - 60^\circ) = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\cos 45^\circ = \cos(90^\circ - 45^\circ) = \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\cos 60^\circ = \cos(90^\circ - 30^\circ) = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$

問題①　$\sin(90^\circ - A) = \cos A$ を用いて表を完成せよ。

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

例題②　$\tan(90^\circ - A) = \frac{1}{\tan A}$ より，表を完成せよ。

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

$\tan 60^\circ = \tan(90^\circ - 30^\circ) = \frac{1}{\tan 30^\circ}$

$= 1 \div \tan 30^\circ = 1 \div \frac{1}{\sqrt{3}} = 1 \times \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$

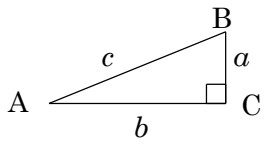
問題②　$\tan(90^\circ - A) = \frac{1}{\tan A}$ より，表を完成せよ。

A	30°	45°	60°
$\tan A$	——	1	$\sqrt{3}$

数学Ⅰ　三角比の相互関係(公式) 課題　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次のことを示せ。　Show the following formula.

(1) $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ を示せ。



$\tan A =$ ——

$\sin A =$ ——　　$\cos A =$ ——

$a =$　　$b =$

三平方の定理 $(c^2 = a^2 + b^2)$ に代入して

$c^2 =$

両辺を c^2 で割ると

$1 =$

$(\sin A)^2$ を $\sin^2 A$，$(\cos A)^2$ を $\cos^2 A$ と書き，

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

(2) $\tan A = \dfrac{\sin A}{\cos A}$ を示せ。

(3) $1 + \tan^2 A = \dfrac{1}{\cos^2 A}$ を示せ。

2. $0^\circ < A < 90^\circ$ のとき，$\cos A$ を求めよ。

Find the value of $\cos A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

例題	問題
$\cos A = \dfrac{1}{2}$ のとき， $\sin A$, $\tan A$ を求めよ。 $\sin^2 A = 1 - \cos^2 A$ $= 1 - \left(\dfrac{1}{2}\right)^2$ $= \dfrac{3}{4}$ $\sin A > 0$ より $\sin A = \sqrt{\dfrac{3}{4}} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ $\tan A = \dfrac{\sin A}{\cos A}$ $= \dfrac{\sqrt{3}}{2} \div \dfrac{1}{2}$ $= \sqrt{3}$	$\cos A = \dfrac{1}{3}$ のとき $\sin A$, $\tan A$ を求めよ。

3. $0^\circ < A < 90^\circ$ のとき，$\sin A$, $\tan A$ を求めよ。

Find the value of $\sin A$, $\tan A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

例題	問題
$\cos A = \dfrac{1}{2}$ のとき， $\sin A$, $\tan A$ を求めよ。 $\sin^2 A = 1 - \cos^2 A$ $= 1 - \left(\dfrac{1}{2}\right)^2$ $= \dfrac{3}{4}$ $\sin A > 0$ より $\sin A = \sqrt{\dfrac{3}{4}} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ $\tan A = \dfrac{\sin A}{\cos A}$ $= \dfrac{\sqrt{3}}{2} \div \dfrac{1}{2}$ $= \sqrt{3}$	$\cos A = \dfrac{1}{3}$ のとき $\sin A$, $\tan A$ を求めよ。

4. $0^\circ < A < 90^\circ$ のとき，$\sin A$, $\cos A$ を求めよ。

Find the value of $\sin A$, $\cos A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

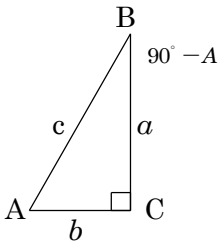
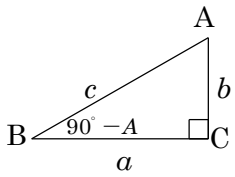
例題	問題
$\tan A = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$ のとき， $\sin A$, $\cos A$ を求めよ。 $\dfrac{1}{\cos^2 A} = 1 + \tan^2 A$ $= 1 + \left(\dfrac{1}{\sqrt{3}}\right)^2$ $= \dfrac{4}{3}$ $\cos^2 A = \dfrac{3}{4}$ $\cos A > 0$ より $\cos A = \sqrt{\dfrac{3}{4}} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ $\tan A = \dfrac{\sin A}{\cos A}$ より $\sin A = \tan A \times \cos A$ $= \dfrac{1}{\sqrt{3}} \times \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ $= \dfrac{1}{2}$	$\tan A = \dfrac{1}{\sqrt{2}}$ のとき， $\sin A$, $\cos A$ を求めよ。

数学Ⅰ　三角比の相互関係(公式) 2 課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の図より，三角比を求めなさい。

Find the trigonometric ratio from the following figure.

例題	問題
 $\sin A = \dfrac{a}{c}$ $\cos A = \dfrac{b}{c}$ $\tan A = \dfrac{a}{b}$	 $B = 90^\circ - A$ $\sin(90^\circ - A) =$ —— $\cos(90^\circ - A) =$ —— $\tan(90^\circ - A) =$ ——

2. 三角比の相互関係を利用して，A の三角比で表せ。

Express the trigonometric ratio of A using the interrelationship of trigonometric ratios.

例題	問題
$\cos(90^\circ - A)$ $= \dfrac{a}{c} = \sin A$	$\sin(90^\circ - A)$

3. $0^\circ < A < 90^\circ$ のとき，$\cos A$, $\tan A$ を求めよ。

Find the value of $\cos A$, $\tan A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

例題	問題
$\sin A = \dfrac{\sqrt{5}}{3}$ のとき， $\cos A$, $\tan A$ を求めよ。 $\cos^2 A = 1 - \sin^2 A$ $= 1 - \left(\dfrac{\sqrt{5}}{3}\right)^2$ $= \dfrac{4}{9}$ $\cos A > 0$ より $\cos A = \sqrt{\dfrac{4}{9}} = \dfrac{2}{3}$ $\tan A = \dfrac{\sin A}{\cos A}$ $= \dfrac{\sqrt{5}}{3} \div \dfrac{2}{3}$ $= \dfrac{\sqrt{5}}{2}$	$\sin A = \dfrac{\sqrt{7}}{4}$ のとき $\cos A$, $\tan A$ を求めよ。

4. $0^\circ < A < 90^\circ$ のとき，$\sin A$, $\tan A$ を求めよ。

Find the value of $\sin A$, $\tan A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

例題	問題
$\cos A = \dfrac{3}{4}$ のとき， $\sin A$, $\tan A$ を求めよ。 $\sin^2 A = 1 - \cos^2 A$ $= 1 - \left(\dfrac{3}{4}\right)^2$ $= \dfrac{7}{16}$ $\sin A > 0$ より $\sin A = \sqrt{\dfrac{7}{16}} = \dfrac{\sqrt{7}}{4}$ $\tan A = \dfrac{\sin A}{\cos A}$ $= \dfrac{\sqrt{7}}{4} \div \dfrac{3}{4}$ $= \dfrac{\sqrt{7}}{3}$	$\cos A = \dfrac{2}{3}$ のとき $\sin A$, $\tan A$ を求めよ。

5. $0^\circ < A < 90^\circ$ のとき，$\sin A$, $\cos A$ を求めよ。

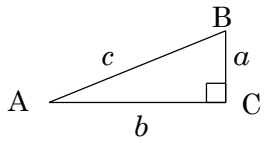
Find the value of $\sin A$, $\cos A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

例題	問題
$\tan A = \dfrac{1}{2}$ のとき， $\sin A$, $\cos A$ を求めよ。 $\dfrac{1}{\cos^2 A} = 1 + \tan^2 A$ $= 1 + \left(\dfrac{1}{2}\right)^2$ $= \dfrac{5}{4}$ $\cos^2 A = \dfrac{4}{5}$ $\cos A > 0$ より $\cos A = \sqrt{\dfrac{4}{5}} = \dfrac{2}{\sqrt{5}}$ $\tan A = \dfrac{\sin A}{\cos A}$ より $\sin A = \tan A \times \cos A$ $= \dfrac{1}{2} \times \dfrac{2}{\sqrt{5}}$ $= \dfrac{1}{\sqrt{5}}$	$\tan A = \dfrac{1}{3}$ のとき， $\sin A$, $\cos A$ を求めよ。

数学Ⅰ　三角比の相互関係(公式) 3 課題　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次のことを示せ。　Show the following formula.

(1) $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ を示せ。



$\tan A =$ ——

$\sin A =$ ——　　$\cos A =$ ——

$a =$　　$b =$

三平方の定理 $(c^2 = a^2 + b^2)$ に代入して

$c^2 =$

両辺を c^2 で割ると

$1 =$

$(\sin A)^2$ を $\sin^2 A$，$(\cos A)^2$ を $\cos^2 A$ と書き，

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

(2) $\tan A = \dfrac{\sin A}{\cos A}$ を示せ。

(3) $1 + \tan^2 A = \dfrac{1}{\cos^2 A}$ を示せ。

2. $0^\circ < A < 90^\circ$ のとき，$\cos A$ を求めよ。
Find the value of $\cos A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

例題	問題
$\cos A = \dfrac{1}{\sqrt{5}}$ のとき， $\sin A$, $\tan A$ を求めよ。 $\cos^2 A = 1 - \sin^2 A$ $= 1 - \left(\dfrac{4}{5}\right)^2$ $= \dfrac{9}{25}$ $\cos A > 0$ より $\cos A = \sqrt{\dfrac{9}{25}} = \dfrac{3}{5}$	$\sin A = \dfrac{3}{5}$ のとき $\cos A$ を求めよ。

3. $0^\circ < A < 90^\circ$ のとき，$\sin A$, $\tan A$ を求めよ。
Find the value of $\sin A$, $\tan A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

例題	問題
$\cos A = \dfrac{1}{\sqrt{5}}$ のとき， $\sin A$, $\tan A$ を求めよ。 $\sin^2 A = 1 - \cos^2 A$ $= 1 - \left(\dfrac{1}{\sqrt{5}}\right)^2$ $= \dfrac{4}{5}$ $\sin A > 0$ より $\sin A = \sqrt{\dfrac{4}{5}} = \dfrac{2}{\sqrt{5}}$ $\tan A = \dfrac{\sin A}{\cos A}$ $= \dfrac{2}{\sqrt{5}} \div \dfrac{1}{\sqrt{5}}$ $= 2$	$\cos A = \dfrac{1}{\sqrt{10}}$ のとき $\sin A$, $\tan A$ を求めよ。

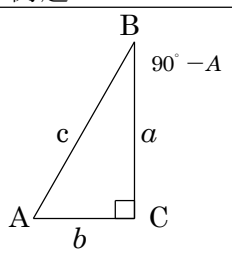
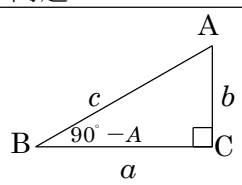
4. $0^\circ < A < 90^\circ$ のとき，$\sin A$, $\cos A$ を求めよ。
Find the value of $\sin A$, $\cos A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

例題	問題
$\tan A = \dfrac{1}{3}$ のとき， $\sin A$, $\cos A$ を求めよ。 $\dfrac{1}{\cos^2 A} = 1 + \tan^2 A$ $= 1 + \left(\dfrac{1}{3}\right)^2$ $= \dfrac{10}{9}$ $\cos^2 A = \dfrac{9}{10}$ $\cos A > 0$ より $\cos A = \sqrt{\dfrac{9}{10}} = \dfrac{3}{\sqrt{10}}$ $\tan A = \dfrac{\sin A}{\cos A}$ より $\sin A = \tan A \times \cos A$ $= \dfrac{1}{3} \times \dfrac{3}{\sqrt{10}}$ $= \dfrac{1}{\sqrt{10}}$	$\tan A = \dfrac{1}{2}$ のとき， $\sin A$, $\cos A$ を求めよ。

数学Ⅰ　三角比の相互関係(公式) 4 課題　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の図より，三角比を求めなさい。

Find the trigonometric ratio from the following figure.

例題	問題
 $\sin A = \dfrac{a}{c}$ $\cos A = \dfrac{b}{c}$ $\tan A = \dfrac{a}{b}$	 $B = 90^\circ - A$ $\sin(90^\circ - A) =$ —— $\cos(90^\circ - A) =$ —— $\tan(90^\circ - A) =$ ——

2. 三角比の相互関係を利用して，A の三角比で表せ。

Express the trigonometric ratio of A using the interrelationship of trigonometric ratios.

例題	問題
$\cos(90^\circ - A)$ $= \dfrac{a}{c} = \sin A$	$\sin(90^\circ - A)$

3. $0^\circ < A < 90^\circ$ のとき，$\cos A$, $\tan A$ を求めよ。

Find the value of $\cos A$, $\tan A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

例題	問題
$\sin A = \dfrac{\sqrt{5}}{3}$ のとき， $\cos A$, $\tan A$ を求めよ。 $\cos^2 A = 1 - \sin^2 A$ $= 1 - \left(\dfrac{\sqrt{5}}{3}\right)^2$ $= \dfrac{4}{9}$ $\cos A > 0$ より $\cos A = \sqrt{\dfrac{4}{9}} = \dfrac{2}{3}$ $\tan A = \dfrac{\sin A}{\cos A}$ $= \dfrac{\sqrt{5}}{3} \div \dfrac{2}{3}$ $= \dfrac{\sqrt{5}}{2}$	$\sin A = \dfrac{\sqrt{7}}{4}$ のとき $\cos A$, $\tan A$ を求めよ。

4. $0^\circ < A < 90^\circ$ のとき，$\sin A$, $\tan A$ を求めよ。

Find the value of $\sin A$, $\tan A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

例題	問題
$\cos A = \dfrac{3}{4}$ のとき， $\sin A$, $\tan A$ を求めよ。 $\sin^2 A = 1 - \cos^2 A$ $= 1 - \left(\dfrac{3}{4}\right)^2$ $= \dfrac{7}{16}$ $\sin A > 0$ より $\sin A = \sqrt{\dfrac{7}{16}} = \dfrac{\sqrt{7}}{4}$ $\tan A = \dfrac{\sin A}{\cos A}$ $= \dfrac{\sqrt{7}}{4} \div \dfrac{3}{4}$ $= \dfrac{\sqrt{7}}{3}$	$\cos A = \dfrac{2}{3}$ のとき $\sin A$, $\tan A$ を求めよ。

5. $0^\circ < A < 90^\circ$ のとき，$\sin A$, $\cos A$ を求めよ。

Find the value of $\sin A$, $\cos A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

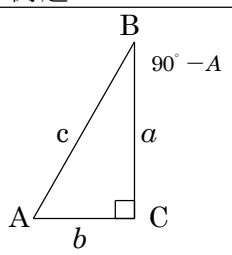
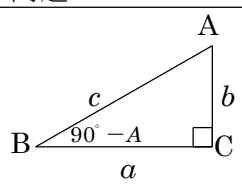
例題	問題
$\tan A = 3$ のとき， $\sin A$, $\cos A$ を求めよ。 $\dfrac{1}{\cos^2 A} = 1 + \tan^2 A$ $= 1 + 3^2 = 1 + 9$ $= 10$ $\cos^2 A = \dfrac{1}{10}$ $\cos A > 0$ より $\cos A = \sqrt{\dfrac{1}{10}} = \dfrac{1}{\sqrt{10}}$ $\tan A = \dfrac{\sin A}{\cos A}$ より $\sin A = \tan A \times \cos A$ $= 3 \times \dfrac{1}{\sqrt{10}} = \dfrac{3}{\sqrt{10}}$	$\tan A = 2$ のとき， $\sin A$, $\cos A$ を求めよ。

数学Ⅰ　三角比の相互関係(図解法)　課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の図より，三角比を求めなさい。

Find the trigonometric ratio from the following figure.

例題	問題
 $\sin A = \dfrac{a}{c}$ $\cos A = \dfrac{b}{c}$ $\tan A = \dfrac{a}{b}$	 $B = 90^\circ - A$ $\sin(90^\circ - A) =$ —— $\cos(90^\circ - A) =$ —— $\tan(90^\circ - A) =$ ——

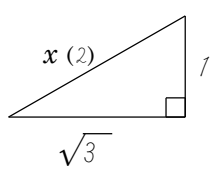
2. 三角比の相互関係を利用して，A の三角比で表せ。

Express the trigonometric ratio of A using the interrelationship of trigonometric ratios.

例題	問題
$\sin(90^\circ - A)$ $= \dfrac{b}{c} = \cos A$	$\cos(90^\circ - A)$

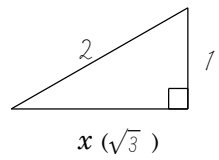
3. 次の三角比を求めなさい。

Find the value of $\sin A$, $\cos A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

例題	問題
$\tan A = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$ のとき， $\sin A$, $\cos A$ を求めよ。  $x^2 = 1^2 + (\sqrt{3})^2$ $= 1 + 3 = 4$ $x > 0$ より $x = \sqrt{4} = 2$ $\sin A = \dfrac{1}{2}$ $\cos A = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$	$\tan A = \dfrac{1}{2}$ のとき， $\sin A$, $\cos A$ を求めよ。

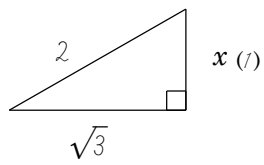
4. 次の三角比を求めなさい。

Find the value of $\cos A$, $\tan A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

例題	問題
$\sin A = \dfrac{1}{2}$ のとき， $\cos A$, $\tan A$ を求めよ。  $2^2 = x^2 + 1^2$ $x^2 = 2^2 - 1^2$ $= 4 - 1 = 3$ $x > 0$ より $x = \sqrt{3}$ $\cos A = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ $\tan A = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$	$\sin A = \dfrac{3}{5}$ のとき， $\cos A$, $\tan A$ を求めよ。

5. 次の三角比を求めなさい。

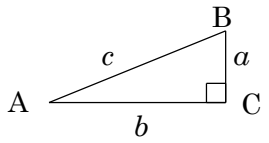
Find the value of $\sin A$, $\tan A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

例題	問題
$\cos A = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ のとき， $\sin A$, $\tan A$ を求めよ。  $2^2 = x^2 + (\sqrt{3})^2$ $x^2 = 2^2 - (\sqrt{3})^2$ $= 4 - 3 = 1$ $x > 0$ より $x = \sqrt{1} = 1$ $\sin A = \dfrac{1}{2}$ $\tan A = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$	$\cos A = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$ のとき， $\sin A$, $\tan A$ を求めよ。

数学Ⅰ　三角比の相互関係(図解法) 2 課題　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次のことを示せ。　Show the following formula.

(1) $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ を示せ。



$\tan A =$ ——

$\sin A =$ ——　　$\cos A =$ ——

$a =$　　$b =$

三平方の定理$(c^2 = a^2 + b^2)$に代入して

$c^2 =$

両辺を c^2 で割ると

$1 =$

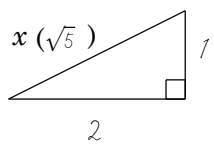
$(\sin A)^2$ を $\sin^2 A$，$(\cos A)^2$ を $\cos^2 A$ と書き，

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

(2) $\tan A = \dfrac{\sin A}{\cos A}$ を示せ。

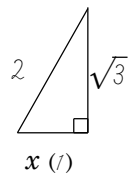
2. 次の三角比を求めなさい。

Find the value of $\sin A$, $\cos A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

例題	問題
$\tan A = \dfrac{1}{2}$ のとき， $\sin A$, $\cos A$ を求めよ。  $x^2 = 1^2 + 2^2$ $= 1 + 4 = 5$ $x > 0$ より $x = \sqrt{5}$ $\sin A = \dfrac{1}{\sqrt{5}}$ $\cos A = \dfrac{2}{\sqrt{5}}$	$\tan A = \dfrac{1}{3}$ のとき， $\sin A$, $\cos A$ を求めよ。

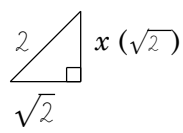
3. 次の三角比を求めなさい。

Find the value of $\cos A$, $\tan A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

例題	問題
$\sin A = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ のとき， $\cos A$, $\tan A$ を求めよ。  $2^2 = x^2 + (\sqrt{3})^2$ $x^2 = 2^2 - (\sqrt{3})^2$ $= 4 - 3 = 1$ $x > 0$ より $x = \sqrt{1} = 1$ $\cos A = \dfrac{1}{2}$ $\tan A = \dfrac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$	$\sin A = \dfrac{5}{13}$ のとき， $\cos A$, $\tan A$ を求めよ。

4. 次の三角比を求めなさい。

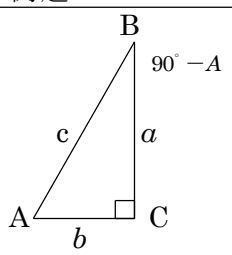
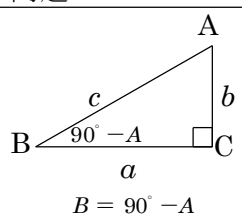
Find the value of $\sin A$, $\tan A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

例題	問題
$\cos A = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$ のとき， $\sin A$, $\tan A$ を求めよ。  $2^2 = x^2 + (\sqrt{2})^2$ $x^2 = 2^2 - (\sqrt{2})^2$ $= 4 - 2 = 2$ $x > 0$ より $x = \sqrt{2}$ $\sin A = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$ $\tan A = \dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 1$	$\cos A = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ のとき， $\sin A$, $\tan A$ を求めよ。

数学Ⅰ　三角比の相互関係(図解法) 3 課題　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の図より，三角比を求めなさい。

Find the trigonometric ratio from the following figure.

例題	問題
 $\sin A = \dfrac{a}{c}$ $\cos A = \dfrac{b}{c}$ $\tan A = \dfrac{a}{b}$	 $B = 90^\circ - A$ $\sin(90^\circ - A) =$ —— $\cos(90^\circ - A) =$ —— $\tan(90^\circ - A) =$ ——

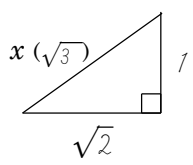
2. 三角比の相互関係を利用して，次の三角比を求めよ。

Express the trigonometric ratio of A using the interrelationship of trigonometric ratios.

例題	問題
$\cos(90^\circ - A)$ $= \dfrac{a}{c} = \sin A$	$\sin(90^\circ - A)$

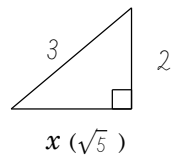
3. 次の三角比を求めなさい。

Find the value of $\sin A$, $\cos A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

例題	問題
$\tan A = \dfrac{1}{\sqrt{2}}$ のとき， $\sin A$, $\cos A$ を求めよ。  $x^2 = 1^2 + (\sqrt{2})^2$ $= 1 + 2 = 3$ $x > 0$ より $x = \sqrt{3}$ $\sin A = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$ $\cos A = \dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$	$\tan A = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$ のとき， $\sin A$, $\cos A$ を求めよ。

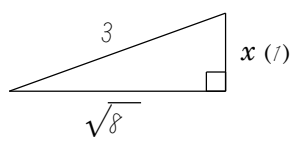
4. 次の三角比を求めなさい。

Find the value of $\cos A$, $\tan A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

例題	問題
$\sin A = \dfrac{2}{3}$ のとき， $\cos A$, $\tan A$ を求めよ。  $3^2 = x^2 + 2^2$ $x^2 = 3^2 - 2^2$ $= 9 - 4 = 5$ $x > 0$ より $x = \sqrt{5}$ $\cos A = \dfrac{\sqrt{5}}{3}$ $\tan A = \dfrac{2}{\sqrt{5}}$	$\sin A = \dfrac{4}{5}$ のとき， $\cos A$, $\tan A$ を求めよ。

5. 次の三角比を求めなさい。

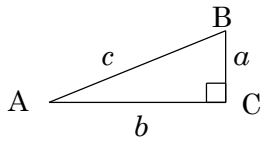
Find the value of $\sin A$, $\tan A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

例題	問題
$\cos A = \dfrac{\sqrt{8}}{3}$ のとき， $\sin A$, $\tan A$ を求めよ。  $3^2 = x^2 + (\sqrt{8})^2$ $x^2 = 3^2 - (\sqrt{8})^2$ $= 9 - 8 = 1$ $x > 0$ より $x = \sqrt{1} = 1$ $\sin A = \dfrac{1}{3}$ $\tan A = \dfrac{1}{\sqrt{8}}$	$\cos A = \dfrac{\sqrt{7}}{4}$ のとき， $\sin A$, $\tan A$ を求めよ。

数学Ⅰ　三角比の相互関係(図解法)　4 課題　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次のことを示せ。　Show the following formula.

(1) $\tan A = \dfrac{\sin A}{\cos A}$ を示せ。



$\sin A =$ ——　　$\cos A =$ ——

$a =$　　$b =$

$\tan A =$ ——　$=$ ————　$= \dfrac{\sin A}{\cos A}$

(2) $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ を示せ。

$a =$　　$b =$

三平方の定理$(c^2 = a^2 + b^2)$に代入して

$c^2 =$

両辺を c^2 で割ると

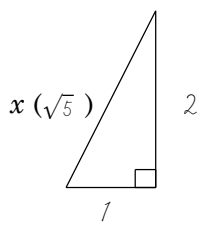
$1 =$

$(\sin A)^2$ を $\sin^2 A$，$(\cos A)^2$ を $\cos^2 A$ と書き，

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

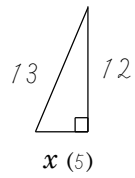
2. 次の三角比を求めなさい。

Find the value of $\sin A$, $\cos A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

例題	問題
$\tan A = 2$ のとき， $\sin A$，$\cos A$ を求めよ。  $x^2 = 1^2 + 2^2$ $= 1 + 4 = 5$ $x > 0$ より $x = \sqrt{5}$ $\sin A = \dfrac{2}{\sqrt{5}}$ $\cos A = \dfrac{1}{\sqrt{5}}$	$\tan A = \sqrt{3}$　のとき， $\sin A$，$\cos A$ を求めよ。

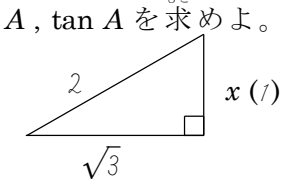
3. 次の三角比を求めなさい。

Find the value of $\cos A$, $\tan A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

例題	問題
$\sin A = \dfrac{12}{13}$ のとき， $\cos A$，$\tan A$ を求めよ。  $13^2 = x^2 + 12^2$ $x^2 = 13^2 - 12^2$ $= 169 - 144 = 25$ $x > 0$ より $x = \sqrt{25} = 5$ $\cos A = \dfrac{5}{13}$ $\tan A = \dfrac{12}{5}$	$\sin A = \dfrac{24}{25}$ のとき， $\cos A$，$\tan A$ を求めよ。

4. 次の三角比を求めなさい。

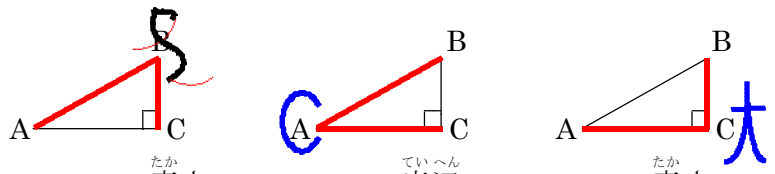
Find the value of $\sin A$, $\tan A$ when $0^\circ < A < 90^\circ$.

例題	問題
$\cos A = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ のとき， $\sin A$，$\tan A$ を求めよ。  $2^2 = x^2 + (\sqrt{3})^2$ $x^2 = 2^2 - (\sqrt{3})^2$ $= 4 - 3 = 1$ $x > 0$ より $x = \sqrt{1} = 1$ $\sin A = \dfrac{1}{2}$ $\tan A = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$	$\cos A = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$ のとき， $\sin A$，$\tan A$ を求めよ。

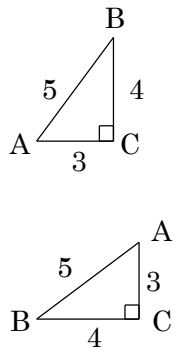
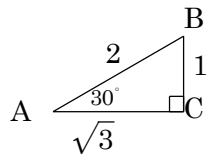
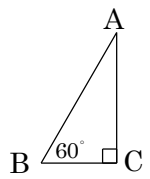
数学Ⅰ　三角比の相互関係(応用)　課題　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の図より，三角比を求めなさい。

Find the trigonometric ratio from the following figure.



$\sin A = \dfrac{\text{高さ}}{\text{斜辺}}$ (サイン)，$\cos A = \dfrac{\text{底辺}}{\text{斜辺}}$ (コサイン)，$\tan A = \dfrac{\text{高さ}}{\text{底辺}}$ (タンジェント)

例題	問題
 $\sin B = \dfrac{3}{5}$ $\cos B = \dfrac{4}{5}$ $\tan B = \dfrac{3}{4}$	  $\sin B = \dfrac{\quad}{\quad} = \sin 60^\circ$ $\cos B = \dfrac{\quad}{\quad} = \cos 60^\circ$ $\tan B = \dfrac{\quad}{\quad} = \tan 60^\circ$

2. 次の三角比を 45 度以下の三角比で表せ。

Express the following trigonometric ratios under 45°.

例題	問題
$\cos 60^\circ \quad = \cos(90^\circ - 30^\circ)$ $= \sin 30^\circ$	$\sin 60^\circ$

3. 三角比の表より，次の値を求めよ。

Find the following values from the table of trigonometric ratios.

例題

A	$\sin A$	$\cos A$	$\tan A$
5°	0.09	1.00	0.09
15°	0.26	0.97	0.27
25°	0.42	0.91	0.47
35°	0.57	0.82	0.70
45°	0.71	0.71	1.00

$\sin 65^\circ$

$= \sin(90^\circ - 25^\circ)$

$= \cos 25^\circ$

$= 0.91$

問題

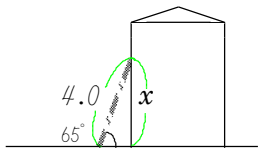
A	$\sin A$	$\cos A$	$\tan A$
10°	0.17	0.99	0.18
20°	0.34	0.94	0.36
30°	0.50	0.87	0.58
40°	0.64	0.77	0.84
45°	0.71	0.71	1.00

$\sin 70^\circ$

4. 応用問題を解きなさい。　Solve the following application problems.

例題

長さ 4.0m のはしごを壁に立てかけたら，地面とはしごのなす角が 65° でした。はしごの高さを求めよ。



$\sin 65^\circ = \dfrac{x}{4}$

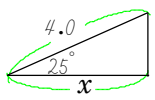
$x = 4 \times \sin 65^\circ$

$= 4 \times \cos 25^\circ$

$= 4 \times 0.91$

$= 3.64 \fallingdotseq 3.6$ (m)

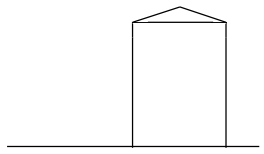
(別解)



$\cos 25^\circ = \dfrac{x}{4}$

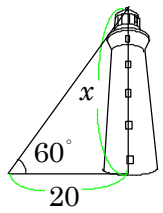
問題

長さ 5.0m のはしごを壁に立てかけたら，地面とはしごのなす角が 70° でした。はしごの高さを求めよ。



A ladder with a length of 5.0 m was placed against a wall.
The angle between the ladder and the ground was 70 degrees.
Find the distance x between the base of the ladder and the wall.

灯台から 20 m 離れた点で先端を測ると 60° でした。灯台の高さ x を求めよ。



$\tan 60^\circ = \dfrac{x}{20}$

$x = 20 \times \tan 60^\circ$

$= 20 \times \tan(90^\circ - 30^\circ)$

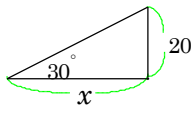
$= 20 \times \dfrac{1}{\tan 30^\circ}$

$= 20 \div \tan 30^\circ$

$= 20 \div 0.58$

$\fallingdotseq 34.48\cdots \fallingdotseq 34$ (m)

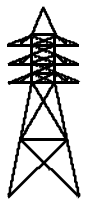
(別解)



$\tan 30^\circ = \dfrac{20}{x}$

$x \times \tan 30^\circ = 20$

鉄塔から 70 m 離れた点で先端を測ると 55° でした。鉄塔の高さ x を求めよ

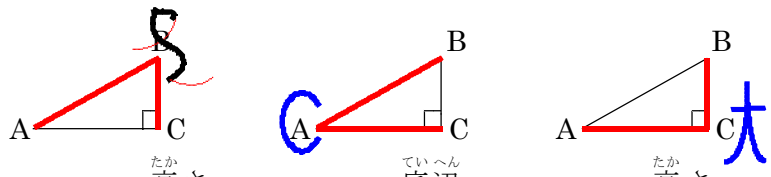


The tip of the tower measured 70 m away from the chimney was 55°.
Find the height x of the tower.

数学Ⅰ　三角比の相互関係(応用) 2 課題　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

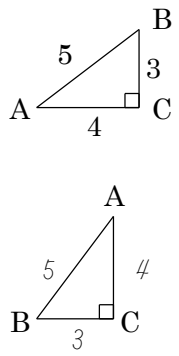
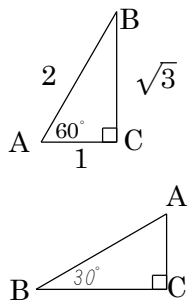
1. 次の図より，三角比を求めなさい。

Find the trigonometric ratio from the following figure.



$\sin A = \dfrac{高さ}{斜辺}$ ，$\cos A = \dfrac{底辺}{斜辺}$ ，$\tan A = \dfrac{高さ}{底辺}$

(サイン)　(コサイン)　(タンジェント)

例題	問題
	
$\sin B = \dfrac{4}{5}$	$\sin B = \dfrac{\quad}{\quad} = \sin 30^\circ$
$\cos B = \dfrac{3}{5}$	$\cos B = \dfrac{\quad}{\quad} = \cos 30^\circ$
$\tan B = \dfrac{4}{3}$	$\tan B = \dfrac{\quad}{\quad} = \tan 30^\circ$

2. 次の三角比を 45 度以下の三角比で表せ。

Express the following trigonometric ratios under 45°.

例題	問題
$\sin 60^\circ = \sin(90^\circ - 30^\circ)$ $= \cos 30^\circ$	$\cos 60^\circ$

3. 三角比の表より，次の値を求めよ。

Find the following values from the table of trigonometric ratios.

例題

A	$\sin A$	$\cos A$	$\tan A$
5°	0.09	1.00	0.09
15°	0.26	0.97	0.27
25°	0.42	0.91	0.47
35°	0.57	0.82	0.70
45°	0.71	0.71	1.00

① $\tan 55^\circ$

$= \tan(90^\circ - 35^\circ)$

$= \dfrac{1}{\tan 35^\circ} = \dfrac{1}{0.7}$

$= \dfrac{10}{7} \fallingdotseq 1.43$

問題

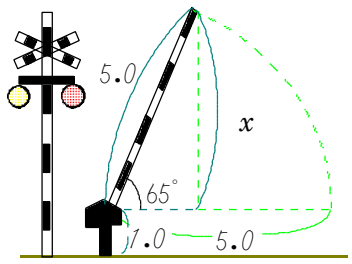
A	$\sin A$	$\cos A$	$\tan A$
10°	0.17	0.99	0.18
20°	0.34	0.94	0.36
30°	0.50	0.87	0.58
40°	0.64	0.77	0.84
45°	0.71	0.71	1.00

① $\tan 65^\circ$

4. 応用問題を解きなさい。　Solve the following application problems.

例題

長さ 5.0m のバーをもつ遮断機がある。バーが 65° まで上がったときのバーの先端の高さを求めよ。バーは地上 1.0m の高さに設置している。



$\sin 65^\circ = \dfrac{x}{5}$

$x = 5 \times \sin 65^\circ$

$= 5 \times \sin(90^\circ - 25^\circ)$

$= 5 \times \cos 25^\circ$

$= 5 \times 0.91 = 4.55$

バーの高さは

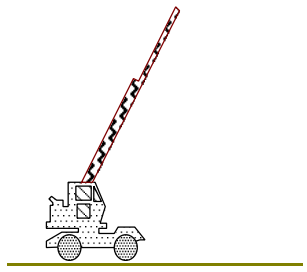
$4.55 + 1.0 = 5.55$

$\fallingdotseq$ 5.6 (m)

There is a barrier with a 5.0m long bar. Find the height of the tip of the bar when it reaches 65 degrees. The bar is installed at a height of 1.0m above the ground.

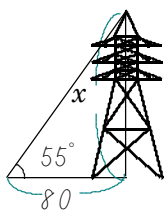
問題

10.0m のアームのクレーンがある。アームが 60° まで上がったときのアームの先端の高さを求めよ。アームの回転軸の高さは地上 3.0m である。



There is a crane with a 10.0m arm. Find the height of the tip of the arm when it is raised to 60 degrees. The height of the arm rotation axis is 3.0m above the ground.

鉄塔から 80m 離れた点で先端を測ると 55° でした。鉄塔の高さを求めよ。



$\tan 55^\circ = \dfrac{x}{80}$

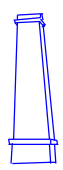
$x = 80 \times \tan 55^\circ$

$= 80 \times 1.43$

$\fallingdotseq 114.4 \fallingdotseq 114$ (m)

The tip of the tower measured 80 m away from the chimney was 55°. Find the height x of the tower.

煙突から 20 m 離れた点で先端を測ると 65° でした。煙突の高さを求めよ

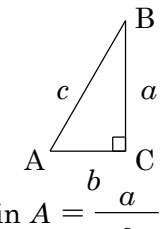
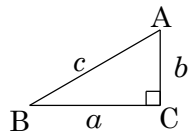


The tip of the chimney measured 20 m away from the chimney was 65°. Find the height x of the chimney.

数学Ⅰ　三角比の相互関係(応用)　3　課題　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の図より，三角比を求めなさい。

Find the trigonometric ratio from the following figure.

例題	問題
 $\sin A = \dfrac{a}{c}$ $\cos A = \dfrac{b}{c}$ $\tan A = \dfrac{a}{b}$	 $\sin B =$ ＿＿＿ $\cos B =$ ＿＿＿ $\tan B =$ ＿＿＿

2. 次の三角比を A の三角比で表せ。

Express the following trigonometric ratios with the trigonometric ratios of A.

例題	問題
$\tan(90^\circ - A)$ $= \tan B = \dfrac{b}{a}$ $= \dfrac{1}{\frac{a}{b}} = \dfrac{1}{\tan A}$	$\sin(90^\circ - A)$

3. 三角比の表より，次の値を求めよ。

Find the following values from the table of trigonometric ratios.

例題	問題

A	$\sin A$	$\cos A$	$\tan A$
5°	0.09	1.00	0.09
15°	0.26	0.97	0.27
25°	0.42	0.91	0.47
35°	0.57	0.82	0.70
45°	0.71	0.71	1.00

① $\tan 65^\circ$

$= \tan(90^\circ - 25^\circ)$

$= \dfrac{1}{\tan 25^\circ} = \dfrac{1}{0.47}$

$= \dfrac{100}{47} \fallingdotseq 2.13$

② $\cos 65^\circ$

$= \cos(90^\circ - 25^\circ)$

$= \sin 25^\circ$

$= 0.42$

A	$\sin A$	$\cos A$	$\tan A$
10°	0.17	0.99	0.18
20°	0.34	0.94	0.36
30°	0.50	0.87	0.58
40°	0.64	0.77	0.84
45°	0.71	0.71	1.00

① $\tan 60^\circ$

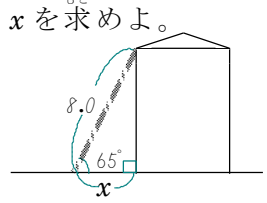
② $\cos 60^\circ$

4. 応用問題を解きなさい。

Solve the following application problems.

例題

長さ 8.0m のはしごを壁に立てかけたら，地面とはしごのなす角が 65° でした。はしごの根元と壁の距離 x を求めよ。



$\cos 65^\circ = \dfrac{x}{8}$

$x = 8 \times \cos 65^\circ$

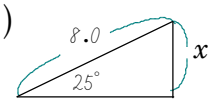
$= 8 \times \cos(90^\circ - 25^\circ)$

$= 8 \times \sin 25^\circ$

$= 8 \times 0.42$

$= 3.36 \fallingdotseq 3.4$ (m)

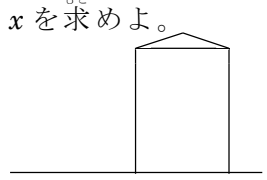
(別解)



$\sin 25^\circ = \dfrac{x}{8}$

問題

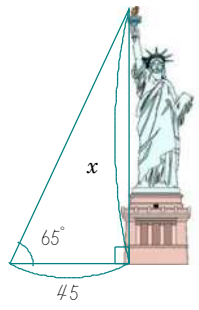
長さ 10.0m のはしごを壁に立てかけたら，地面とはしごのなす角が 60° でした。はしごの根元と壁の距離 x を求めよ。



A ladder with a length of 10.0 m was placed against a wall.
The angle between the ladder and the ground was 60 degrees.
Find the distance x between the base of the ladder and the wall.

例題

灯台から 45 m 離れた点で先端を測ると 65° でした。灯台の高さ x を求めよ。



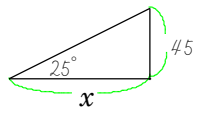
$\tan 65^\circ = \dfrac{x}{45}$

$x = 45 \times \tan 65^\circ$

$= 45 \times 2.13$

$= 95.85 \fallingdotseq 96$ (m)

(別解)



$\tan 25^\circ = \dfrac{45}{x}$

$x \times \tan 25^\circ = 45$

問題

大仏から 70 m 離れた点で先端を測ると 60° でした。大仏の高さ x を求めよ

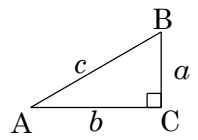
When I measured the tip of the buddha at a point 70 m away from the buddah, it was 60 degrees.
Find the height x of the tower.

数学Ⅰ　三角比の相互関係(応用)　4　課題　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　)

1. 次の図より，三角比を求めなさい。

Find the trigonometric ratio from the following figure.

例題

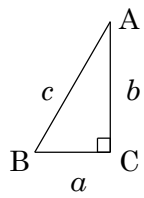


$\sin A = \dfrac{a}{c}$

$\cos A = \dfrac{b}{c}$

$\tan A = \dfrac{a}{b}$

問題



$\sin B =$ ＿＿＿

$\cos B =$ ＿＿＿

$\tan B =$ ＿＿＿

2. 次の三角比を A の三角比で表せ。

Express the following trigonometric ratios with the trigonometric ratios of A.

例題

$\tan(90^\circ - A)$

$= \tan B = \dfrac{b}{a}$

$= \dfrac{1}{\frac{a}{b}} = \dfrac{1}{\tan A}$

問題

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

3. 三角比の表より，次の値を求めよ。

Find the following values from the table of trigonometric ratios.

例題

A	$\sin A$	$\cos A$	$\tan A$
5°	0.09	1.00	0.09
15°	0.26	0.97	0.27
25°	0.42	0.91	0.47
35°	0.57	0.82	0.70
45°	0.71	0.71	1.00

① $\tan 50^\circ$

$= \tan(90^\circ - 40^\circ)$

$= \dfrac{1}{\tan 40^\circ} = \dfrac{1}{0.84}$

$= \dfrac{100}{84} \fallingdotseq 1.19$

② $\cos 60^\circ$

$= \cos(90^\circ - 30^\circ)$

$= \sin 30^\circ$

$= 0.5$

問題

A	$\sin A$	$\cos A$	$\tan A$
10°	0.17	0.99	0.18
20°	0.34	0.94	0.36
30°	0.50	0.87	0.58
40°	0.64	0.77	0.84
45°	0.71	0.71	1.00

① $\tan 60^\circ$

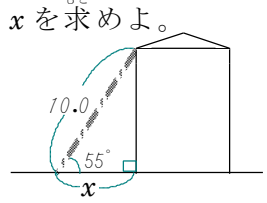
② $\cos 70^\circ$

4. 応用問題を解きなさい。

Solve the following application problems.

例題

長さ 10.0m のはしごを壁に立てかけたら，地面とはしごのなす角が 55° でした。はしごの根元と壁の距離 x を求めよ。



$\cos 55^\circ = \dfrac{x}{10}$

$x = 10 \times \cos 55^\circ$

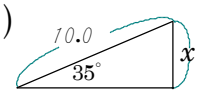
$= 10 \times \cos(90^\circ - 35^\circ)$

$= 10 \times \sin 35^\circ$

$= 10 \times 0.57$

$= 5.7$ (m)

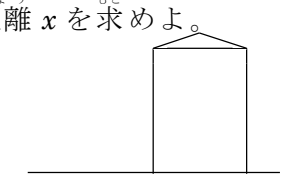
(別解)



$\sin 35^\circ = \dfrac{x}{10}$

問題

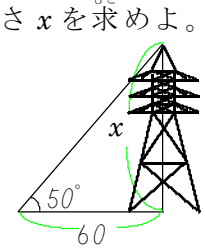
長さ 8.0m のはしごを壁に立てかけたら，地面とはしごのなす角が 70° でした。はしごの根元と壁の距離 x を求めよ。



A ladder with a length of 8.0 m was placed against a wall.
The angle between the ladder and the ground was 70 degrees.
Find the distance x between the base of the ladder and the wall.

例題

鉄塔から 60m 離れた点で先端を測ると 50° でした。鉄塔の高さ x を求めよ。



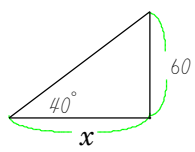
$\tan 50^\circ = \dfrac{x}{60}$

$x = 60 \times \tan 50^\circ$

$= 60 \times 1.19$

$= 71.4 \fallingdotseq 71$ (m)

(別解)



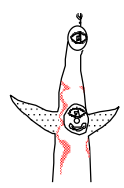
$\tan 40^\circ = \dfrac{60}{x}$

$x \times \tan 40^\circ = 60$

$x = 60 \div \tan 40^\circ$

問題

塔から 40m 離れた点で先端を測ると 60° でした。塔の高さ x を求めよ



When I measured the tip of the tower at a point 40m away from the tower, it was 60 degrees.
Find the height x of the tower.