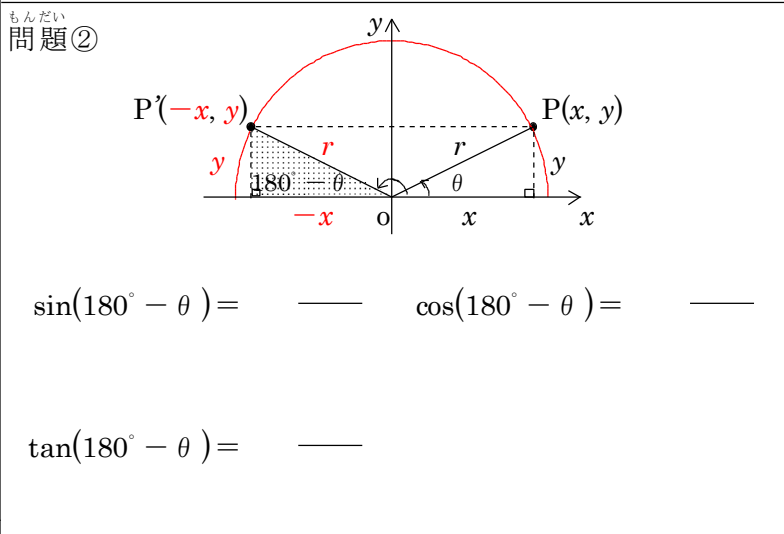
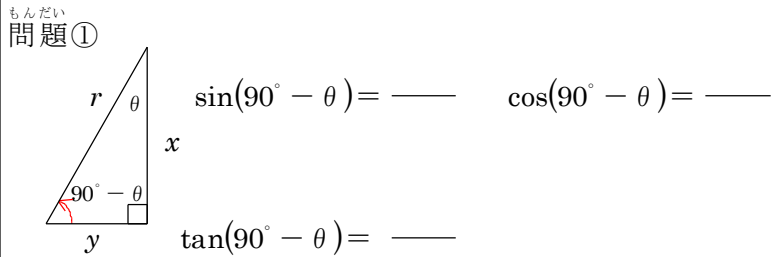
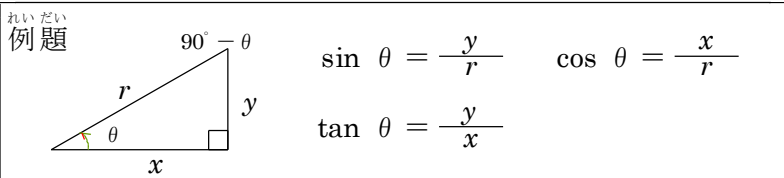


数学Ⅰ 三角比の拡張 課題

1. 次の三角比を求めなさい。

Find the trigonometric ratio from the following figure.



2. 直角三角形を利用して、次の三角比を求めなさい。

Find trigonometric ratios using right triangles.

例題	問題
① $\sin 150^\circ$	① $\sin 120^\circ$
<p>$\sin 150^\circ = \frac{1}{2}$</p>	
② $\cos 135^\circ$	② $\cos 150^\circ$
<p>$\cos 135^\circ = -\frac{1}{\sqrt{2}}$</p>	
③ $\tan 120^\circ$	③ $\tan 135^\circ$
<p>$\tan 120^\circ = -\sqrt{3}$</p>	

()年()組()番()

3. 三角比の表を完成せよ。

Complete the following table of trigonometric ratios.

問題 $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$ より、表を完成せよ。

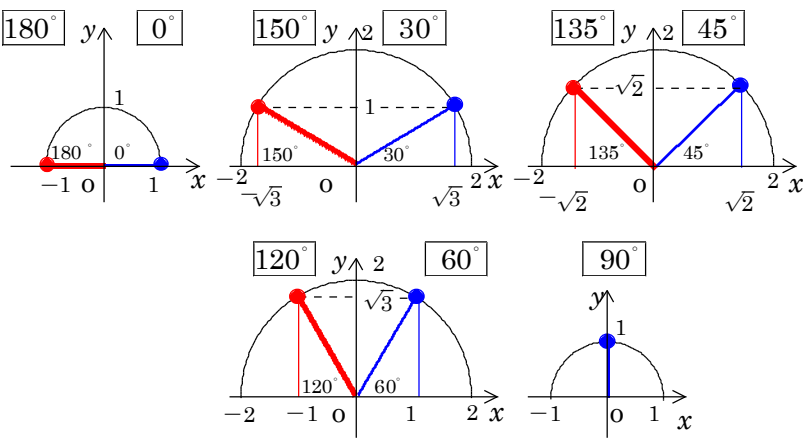
θ	90°	120°	135°	150°	180°
$\sin \theta$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\cos \theta$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1
$\tan \theta$		$-\sqrt{3}$			

$\tan 90^\circ$ は $\cos 90^\circ = 0$ のため、存在しない。

$$\tan 120^\circ = \frac{\sin 120^\circ}{\cos 120^\circ} = \sin 120^\circ \div \cos 120^\circ$$
$$= \frac{\sqrt{3}}{2} \div \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \left(-\frac{2}{1}\right) = -\sqrt{3}$$

4. 図を利用して、次の三角比の表を完成せよ。

Complete the table of trigonometric ratios using the following diagram.



θ	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \theta$					
$\cos \theta$					
$\tan \theta$					

θ	90°	120°	135°	150°	180°
$\sin \theta$					
$\cos \theta$					
$\tan \theta$					

数学Ⅰ 三角比の拡張 2 課題

1. 三角比の拡張を利用して、三角比の表を完成せよ。

Complete the table using trigonometric ratio expansion.

例題① $\sin(180^\circ - \theta) = \sin \theta$ より、表を完成せよ。

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

$$\sin 120^\circ = \sin(180^\circ - 60^\circ) = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$
$$\sin 135^\circ = \sin(180^\circ - 45^\circ) = \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$
$$\sin 150^\circ = \sin(180^\circ - 30^\circ) = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$
$$\sin 180^\circ = \sin(180^\circ - 0^\circ) = \sin 0^\circ = 0$$

問題① $\cos(180^\circ - \theta) = -\cos \theta$ より、表を完成せよ。

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

問題② $\tan(180^\circ - \theta) = -\tan \theta$ より、表を完成せよ。

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

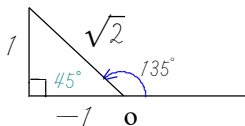
()年()組()番()

2. 直角三角形を利用して、次の三角比を求めなさい。

Find trigonometric ratios using right triangles.

例題

① $\sin 135^\circ$

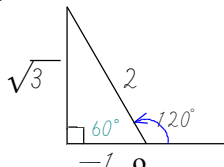


$$\sin 135^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

問題

① $\sin 150^\circ$

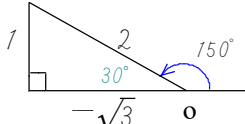
② $\cos 120^\circ$



$$\cos 120^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

② $\cos 135^\circ$

③ $\tan 150^\circ$

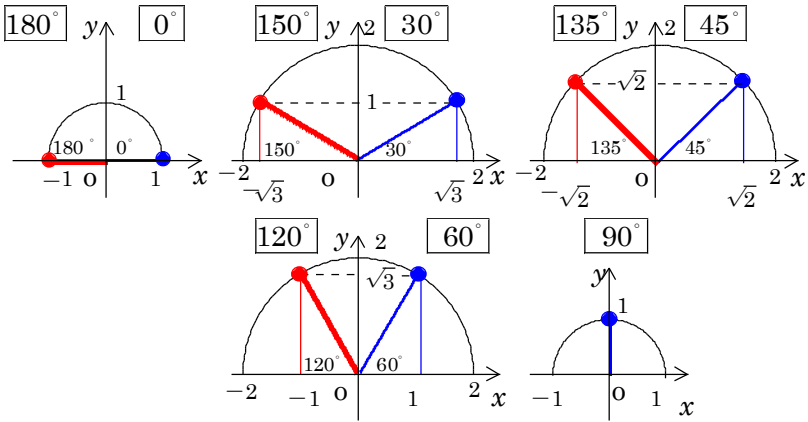


$$\tan 150^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

③ $\tan 120^\circ$

3. 図を利用して、次の三角比の表を完成せよ。

Complete the table of trigonometric ratios using the following diagram.



θ	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \theta$					
$\cos \theta$					
$\tan \theta$					

θ	90°	120°	135°	150°	180°
$\sin \theta$					
$\cos \theta$					
$\tan \theta$					

1. 三角比の拡張を利用して、三角比の表を完成せよ。
2. 直角三角形を利用して、次の三角比を求めなさい。

Complete the table using trigonometric ratio expansion.

Find trigonometric ratios using right triangles.

例題① $\cos(180^\circ - \theta) = -\cos \theta$ より、表を完成せよ。

θ	0°	30°	45°	60°	90°
$\cos \theta$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0

θ	90°	120°	135°	150°	180°
$\cos \theta$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1

$\cos 120^\circ = \cos(180^\circ - 60^\circ) = -\cos 60^\circ = -\frac{1}{2}$

$\cos 135^\circ = \cos(180^\circ - 45^\circ) = -\cos 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

$\cos 150^\circ = \cos(180^\circ - 30^\circ) = -\cos 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\cos 180^\circ = \cos(180^\circ - 0^\circ) = -\cos 0^\circ = -1$

問題① $\tan(180^\circ - \theta) = -\tan \theta$ より、表を完成せよ。

θ	0°	30°	45°	60°	90°
$\tan \theta$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	

θ	90°	120°	135°	150°	180°
$\tan \theta$					

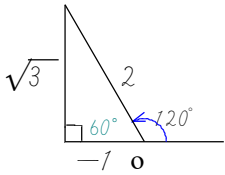
問題② $\sin(180^\circ - \theta) = \sin \theta$ より、表を完成せよ。

θ	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \theta$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1

θ	90°	120°	135°	150°	180°
$\sin \theta$					

例題

① $\sin 120^\circ$

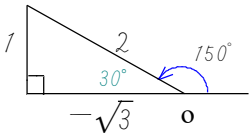


$\sin 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

問題

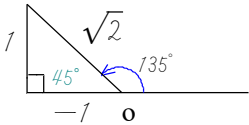
② $\sin 135^\circ$

② $\cos 150^\circ$



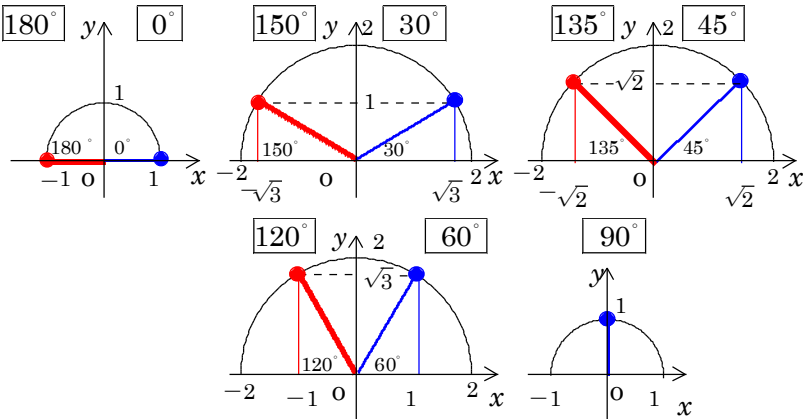
$\cos 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

③ $\tan 135^\circ$



$\tan 135^\circ = \frac{1}{-1} = -1$

3. 図を利用して、次の三角比の表を完成せよ。
- Complete the table of trigonometric ratios using the following diagram.



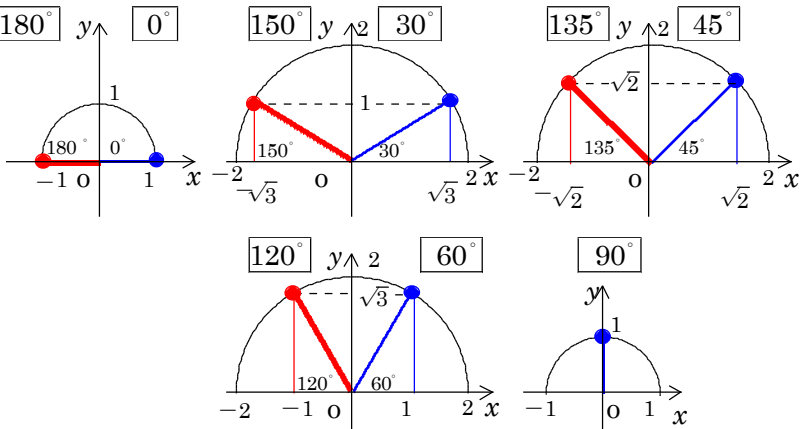
θ	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \theta$					
$\cos \theta$					
$\tan \theta$					

θ	90°	120°	135°	150°	180°
$\sin \theta$					
$\cos \theta$					
$\tan \theta$					

数学Ⅰ 三角比の拡張 4 課題

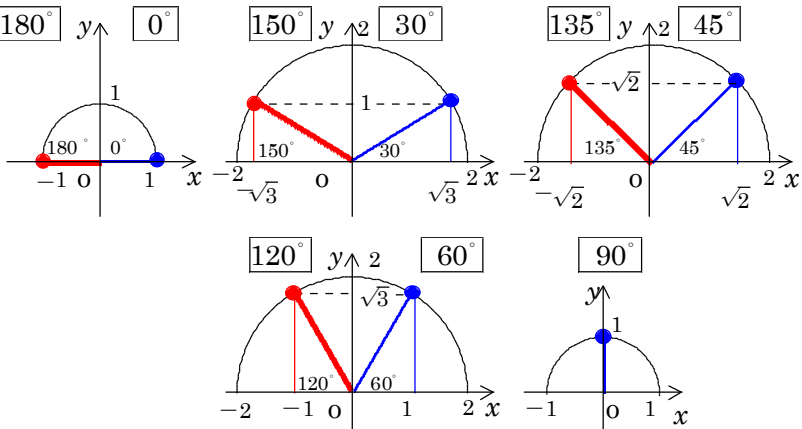
()年()組()番()

1. 図を利用して、点 P(x,y) の高さ y と sin θ を求めよ。
Find y-coordinate of the point P and sin □ using figure.



れいだい 例題	もんだい 問題
① 0° 高さ y = 0 $\sin 0^\circ = \frac{0}{1} = 0$	① 180° 高さ y = $\sin 180^\circ =$
② 30° 高さ y = 1/2 $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$	② 150° 高さ y = $\sin 150^\circ =$
③ 45° 高さ y = √2/2 $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$	③ 135° 高さ y = $\sin 135^\circ =$
④ 60° 高さ y = √3/2 $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$	④ 120° 高さ y = $\sin 120^\circ =$
⑤ 90° 高さ y = 1 $\sin 90^\circ = \frac{1}{1} = 1$	⑤ θ 高さ y = y $\sin \theta =$ (たんいえん 単位円)

2. 図を利用して、点 P(x,y) の横 x と cos θ を求めよ。
Find x-coordinate of the point P and cos □ using figure.



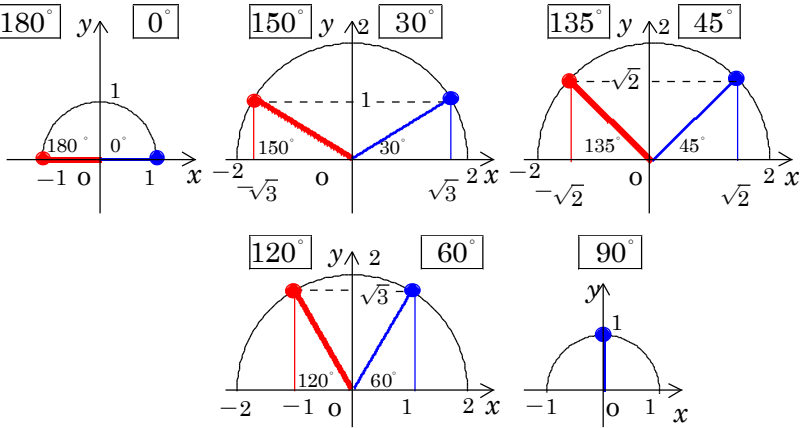
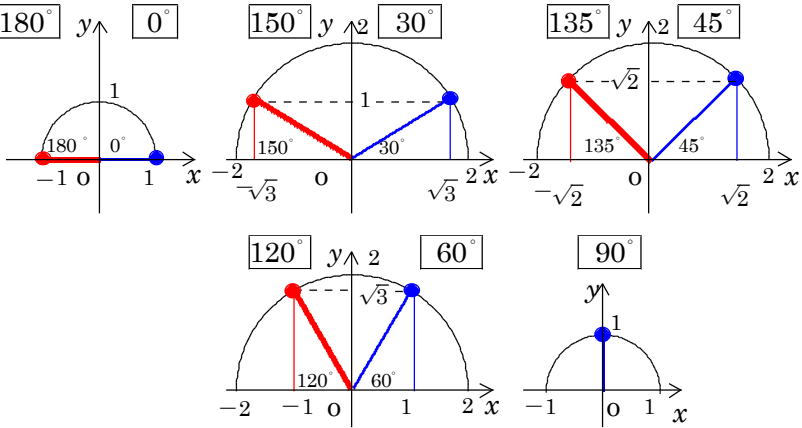
れいだい 例題	もんだい 問題
① 90° 横 x = 0 $\cos 90^\circ = \frac{0}{1} = 0$	① θ 横 x = $\cos \theta =$ (たんいえん 単位円)
② 120° 横 x = -1/2 $\cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$	② 60° 横 x = $\cos 60^\circ =$
③ 135° 横 x = -√2/2 $\cos 135^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$	③ 45° 横 x = $\cos 45^\circ =$
④ 150° 横 x = -1/2 $\cos 150^\circ = -\frac{1}{2}$	④ 30° 横 x = $\cos 30^\circ =$
⑤ 180° 横 x = -1 $\cos 180^\circ = \frac{-1}{1} = -1$	⑤ 0° 横 x = $\cos 0^\circ =$

数学Ⅰ 三角比の拡張 5 課題

()年()組()番()

1. 図を利用して、点 P(x, y) の高さ y と sin θ を求めよ。
Find y-coordinate of the point P and sin □ using figure.

2. 図を利用して、点 P(x, y) の横 x と cos θ を求めよ。
Find x-coordinate of the point P and cos □ using figure.



例題	問題
<p>① 90°</p> <p>高さ $y = 1$</p> <p>$\sin 90^\circ = \frac{1}{1} = 1$</p>	<p>① θ</p> <p>高さ $y =$</p> <p>$\sin \theta =$ (単位円)</p>
<p>② 120°</p> <p>高さ $y = \frac{\sqrt{3}}{2}$</p> <p>$\sin 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$</p>	<p>② 60°</p> <p>高さ $y =$</p> <p>$\sin 60^\circ =$</p>
<p>③ 135°</p> <p>高さ $y = \frac{\sqrt{2}}{2}$</p> <p>$\sin 135^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$</p>	<p>③ 45°</p> <p>高さ $y =$</p> <p>$\sin 45^\circ =$</p>
<p>④ 150°</p> <p>高さ $y = \frac{1}{2}$</p> <p>$\sin 150^\circ = \frac{1}{2}$</p>	<p>④ 30°</p> <p>高さ $y =$</p> <p>$\sin 30^\circ =$</p>
<p>⑤ 180°</p> <p>高さ $y = 0$</p> <p>$\sin 180^\circ = \frac{0}{1} = 0$</p>	<p>⑤ 0°</p> <p>高さ $y =$</p> <p>$\sin 0^\circ =$</p>

例題	問題
<p>① 0°</p> <p>横 $x = 1$</p> <p>$\cos 0^\circ = \frac{1}{1} = 1$</p>	<p>① 180°</p> <p>横 $x =$</p> <p>$\cos 180^\circ =$</p>
<p>② 30°</p> <p>横 $x = \frac{\sqrt{3}}{2}$</p> <p>$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$</p>	<p>② 150°</p> <p>横 $x =$</p> <p>$\cos 150^\circ =$</p>
<p>③ 45°</p> <p>横 $x = \frac{\sqrt{2}}{2}$</p> <p>$\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$</p>	<p>③ 135°</p> <p>横 $x =$</p> <p>$\cos 135^\circ =$</p>
<p>④ 60°</p> <p>横 $x = \frac{1}{2}$</p> <p>$\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$</p>	<p>④ 120°</p> <p>横 $x =$</p> <p>$\cos 120^\circ =$</p>
<p>⑤ 90°</p> <p>横 $x = 0$</p> <p>$\cos 90^\circ = \frac{0}{1} = 0$</p>	<p>⑤ θ</p> <p>横 $x =$</p> <p>$\cos \theta =$ (単位円)</p>

1. 次の図形の三角比(サイン)を求めなさい。
Find the trigonometric ratio (sine) from the following figure.
2. 図を利用して、点 P(x, y)の高さ y と sin θ を求めよ。
Find y-coordinate of the point P and sin θ using figure.

$$\sin A = \frac{\text{高さ}}{\text{斜辺}}$$

サイン

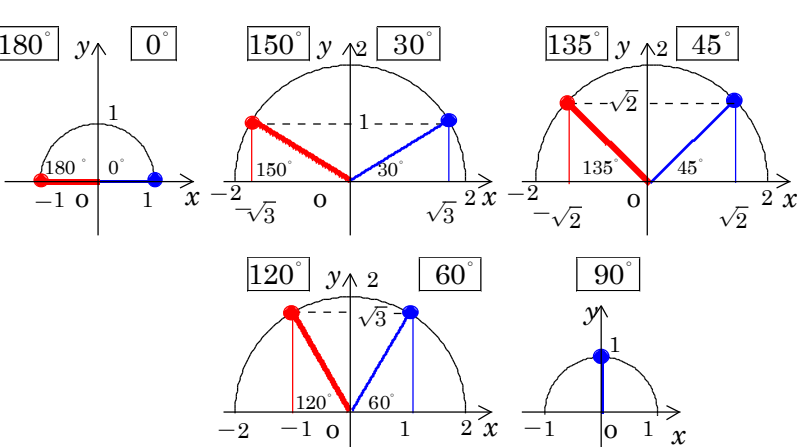
$$\cos A = \frac{\text{底辺}}{\text{斜辺}}$$

コサイン

$$\tan A = \frac{\text{高さ}}{\text{底辺}}$$

タンジェント

れいだい 例題	もんだい 問題
<p>①</p> $\sin A = \frac{4}{5}$	<p>①</p> $\sin A = \text{――}$
<p>②</p> $\sin A = \frac{8}{17}$	<p>②</p> $\sin A = \text{――}$
<p>③</p> $\sin A = \frac{1}{\sqrt{5}}$	<p>③</p> $\sin A = \text{――}$
<p>④</p> $\sin A = \frac{3}{4}$	<p>④</p> $\sin A = \text{――}$
<p>⑤</p> $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$	<p>⑤</p> $\sin 30^\circ = \text{――}$
<p>⑥</p> $\sin 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$	<p>⑥</p> $\sin 150^\circ = \text{――}$



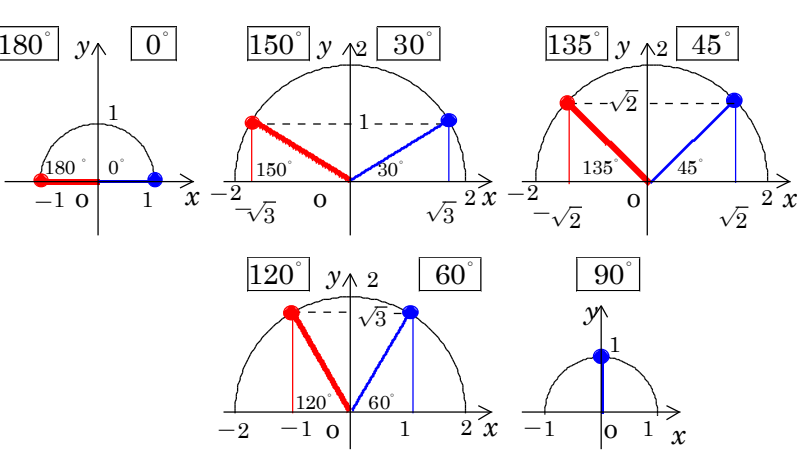
れいだい 例題	もんだい 問題
<p>① 0°</p> <p>高さ y = 0</p> $\sin 0^\circ = \frac{0}{1} = 0$	<p>① 180°</p> <p>高さ y =</p> $\sin 180^\circ =$
<p>② 30°</p> <p>高さ y = 1/2</p> $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$	<p>② 150°</p> <p>高さ y =</p> $\sin 150^\circ =$
<p>③ 45°</p> <p>高さ y = sqrt(2)/2</p> $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$	<p>③ 135°</p> <p>高さ y =</p> $\sin 135^\circ =$
<p>④ 60°</p> <p>高さ y = sqrt(3)/2</p> $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$	<p>④ 120°</p> <p>高さ y =</p> $\sin 120^\circ =$
<p>⑤ 90°</p> <p>高さ y = 1</p> $\sin 90^\circ = \frac{1}{1} = 1$	<p>⑤ θ</p> <p>高さ y = y</p> $\sin \theta = \text{(単位円)}$

1. 次の図形の三角比(コサイン)を求めなさい。
Find the trigonometric ratio (cosine) from the following figure.
2. 図を利用して、点 P(x, y)の横 x と cos θ を求めよ。
Find x-coordinate of the point P and cos □ using figure.

$\sin A = \frac{\text{高さ}}{\text{斜辺}}$
サイン

$\cos A = \frac{\text{底辺}}{\text{斜辺}}$
コサイン

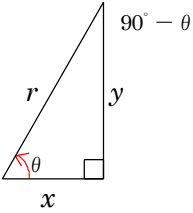
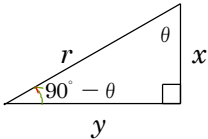
$\tan A = \frac{\text{高さ}}{\text{底辺}}$
タンジェント



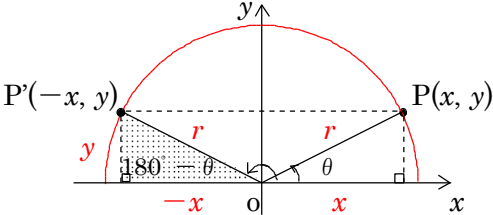
れいだい 例題	もんだい 問題
① 0° 横 $x = 1$ $\cos 0^\circ = \frac{1}{1} = 1$	① 180° 横 $x =$ $\cos 180^\circ =$
② 30° 横 $x = \sqrt{3}$ $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$	② 150° 横 $x =$ $\cos 150^\circ =$
③ 45° 横 $x = \sqrt{2}$ $\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$	③ 135° 横 $x =$ $\cos 135^\circ =$
④ 60° 横 $x = 1$ $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$	④ 120° 横 $x =$ $\cos 120^\circ =$
⑤ 90° 横 $x = 0$ $\cos 90^\circ = \frac{0}{1} = 0$	⑤ θ 横 $x =$ $\cos \theta =$ (単位円)

れいだい 例題	もんだい 問題
① $\cos A = \frac{3}{5}$	① $\cos A =$
② $\cos A = \frac{15}{17}$	② $\cos A =$
③ $\cos A = \frac{2}{\sqrt{5}}$	③ $\cos A =$
④ $\cos A = \frac{\sqrt{7}}{4}$	④ $\cos A =$
⑤ $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$	⑤ $\cos 30^\circ =$
⑥ $\cos 120^\circ = \frac{-1}{2}$	⑥ $\cos 150^\circ =$

1. 次の三角比を求めなさい。
Find the trigonometric ratio from the following figure.

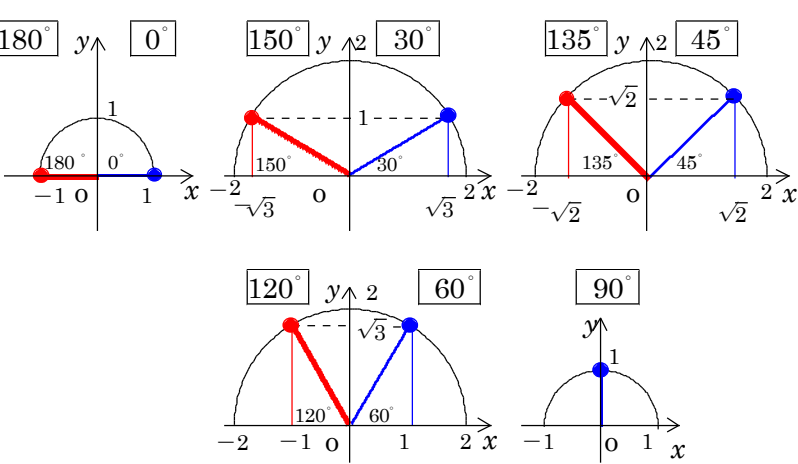
例題	問題
 $\sin \theta = \frac{y}{r}$ $\cos \theta = \frac{x}{r}$ $\tan \theta = \frac{y}{x}$	 $\sin(90^\circ - \theta) = \text{――}$ $\cos(90^\circ - \theta) = \text{――}$ $\tan(90^\circ - \theta) = \text{――}$

2. 図を参考に、次の $180^\circ - \theta$ の三角比を求めなさい。
Find the trigonometric ratio of $180^\circ - \theta$ using the diagram.



$\sin(180^\circ - \theta) = \text{――}$ $\cos(180^\circ - \theta) = \text{――}$
 $\tan(180^\circ - \theta) = \text{――}$

3. 図を利用して、次の三角比の表を完成せよ。
Complete the table of trigonometric ratios using the following diagram.



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

4. $90^\circ < \theta < 180^\circ$ のとき、 $\sin \theta$, $\tan \theta$ を求めよ。
Find the values of $\sin \theta$ and $\tan \theta$ when $90^\circ < \theta < 180^\circ$.

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

5. $90^\circ < \theta < 180^\circ$ のとき、 $\sin \theta$, $\cos \theta$ を求めよ。
Find the values of $\sin \theta$ and $\cos \theta$ when $90^\circ < \theta < 180^\circ$.

例題	問題
$\tan \theta = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ のとき、 $\sin \theta$, $\cos \theta$ を求めよ。 $\frac{1}{\cos^2 \theta} = 1 + \tan^2 \theta$ $= 1 + \left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 = \frac{4}{3}$ $\cos^2 \theta = \frac{3}{4}$ $\cos \theta < 0$ より $\cos \theta = -\sqrt{\frac{3}{4}} = \underline{\underline{-\frac{\sqrt{3}}{2}}}$ $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$ より $\sin \theta = \tan \theta \times \cos \theta$ $= \left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right) \times \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \underline{\underline{\frac{1}{2}}}$	$\tan \theta = -\frac{1}{\sqrt{2}}$ のとき、 $\sin \theta$, $\cos \theta$ を求めよ。

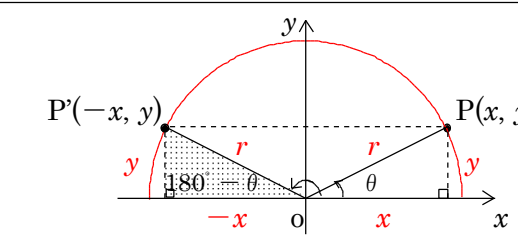
1. $90^{\circ} < \theta < 180^{\circ}$ のとき, $\cos \theta, \tan \theta$ を求めよ。
Find the values of $\cos \theta$ and $\tan \theta$ when $90^{\circ} < \theta < 180^{\circ}$.
2. $90^{\circ} < \theta < 180^{\circ}$ のとき, 次の三角比を求めなさい。
Find the following trigonometric ratios when $90^{\circ} < \theta < 180^{\circ}$.

れいだい 例題	もんだい 問題
<div>① $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ のとき, $\cos \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div> <div>$\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta$$= 1 - \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2$$= \frac{1}{4}$</div> <div>$\cos \theta < 0$ より</div> <div>$\cos \theta = -\sqrt{\frac{1}{4}}$$= -\frac{1}{2}$</div> <div>$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$= \frac{\sqrt{3}}{2} \div \left(-\frac{1}{2}\right)$$= -\sqrt{3}$</div>	<div>① $\sin \theta = \frac{\sqrt{2}}{2}$ のとき, $\cos \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div>
<div>② $\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{10}}$ のとき, $\cos \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div> <div>$\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta$$= 1 - \left(\frac{1}{\sqrt{10}}\right)^2$$= \frac{9}{10}$</div> <div>$\cos \theta < 0$ より</div> <div>$\cos \theta = -\sqrt{\frac{9}{10}}$$= -\frac{3}{\sqrt{10}}$</div> <div>$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$= \frac{1}{\sqrt{10}} \div \left(-\frac{3}{\sqrt{10}}\right)$$= -\frac{1}{3}$</div>	<div>② $\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{5}}$ のとき, $\cos \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div>

れいだい 例題	もんだい 問題
<div>① $\cos \theta = -\frac{12}{13}$ のとき, $\sin \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div> <div>$\sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta$$= 1 - \left(-\frac{12}{13}\right)^2$$= \frac{25}{169}$</div> <div>$\sin \theta > 0$ より</div> <div>$\sin \theta = \sqrt{\frac{25}{169}}$$= \frac{5}{13}$</div> <div>$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$= \frac{5}{13} \div \left(-\frac{12}{13}\right)$$= -\frac{5}{12}$</div>	<div>① $\cos \theta = -\frac{4}{5}$ のとき, $\sin \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div>
<div>② $\tan \theta = -1$ のとき, $\sin \theta, \cos \theta$ を求めよ。</div> <div>$\frac{1}{\cos^2 \theta} = 1 + \tan^2 \theta$$= 1 + (-1)^2 = 2$</div> <div>$\cos^2 \theta = \frac{1}{2}$</div> <div>$\cos \theta < 0$ より</div> <div>$\cos \theta = -\sqrt{\frac{1}{2}}$$= -\frac{1}{\sqrt{2}}$</div> <div>$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \text{ より}$$\sin \theta = \tan \theta \times \cos \theta$$= (-1) \times \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$$= \frac{1}{\sqrt{2}}$</div>	<div>② $\tan \theta = -2$ のとき, $\sin \theta, \cos \theta$ を求めよ。</div>

1. 図を参考に、次の三角比を求めなさい。

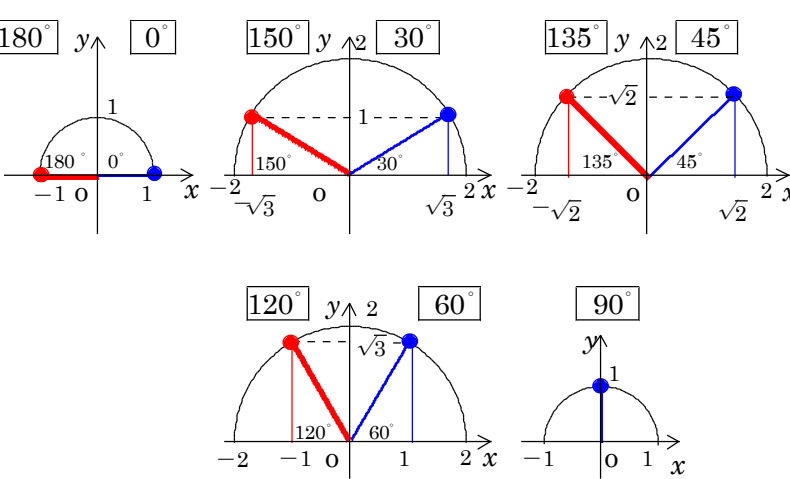
Find the trigonometric ratio from the following figure.



例題	問題
$\sin(180^\circ - \theta) = \frac{y}{r}$	$\sin \theta = \rule{1cm}{0.4pt}$
$\cos(180^\circ - \theta) = \frac{-x}{r}$	$\cos \theta = \rule{1cm}{0.4pt}$
$\tan(180^\circ - \theta) = \frac{-y}{x}$	$\tan \theta = \rule{1cm}{0.4pt}$

2. 図を利用して、次の三角比の表を完成せよ。

Complete the table of trigonometric ratios using the following diagram.



θ	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \theta$	0			$\frac{\sqrt{3}}{2}$	
$\cos \theta$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$		
$\tan \theta$		$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1		

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

3. $90^\circ < \theta < 180^\circ$ のとき、 $\cos \theta, \tan \theta$ を求めよ。

Find the values of $\cos \theta$ and $\tan \theta$ when $90^\circ < \theta < 180^\circ$.

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

4. $90^\circ < \theta < 180^\circ$ のとき、 $\sin \theta, \cos \theta$ を求めよ。

Find the values of $\sin \theta$ and $\cos \theta$ when $90^\circ < \theta < 180^\circ$.

例題	問題
$\tan \theta = -1$ のとき、 $\sin \theta, \cos \theta$ を求めよ。 $\frac{1}{\cos^2 \theta} = 1 + \tan^2 \theta$ $= 1 + (-1)^2 = 2$ $\cos^2 \theta = \frac{1}{2}$ $\cos \theta < 0$ より $\cos \theta = -\sqrt{\frac{1}{2}}$ $= -\frac{1}{\sqrt{2}} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$ より $\sin \theta = \tan \theta \times \cos \theta$ $= (-1) \times \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ $= \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\tan \theta = -\sqrt{3}$ のとき、 $\sin \theta, \cos \theta$ を求めよ。

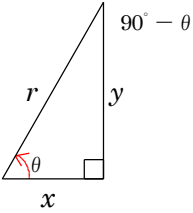
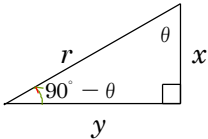
1. $90^\circ < \theta < 180^\circ$ のとき、次の三角比を求めなさい。
Find the following trigonometric ratios when $90^\circ < \theta < 180^\circ$.
2. $90^\circ < \theta < 180^\circ$ のとき、次の三角比を求めなさい。
Find the following trigonometric ratios when $90^\circ < \theta < 180^\circ$.

例題	問題
<div>① $\sin \theta = \frac{\sqrt{2}}{2}$ のとき、 $\cos \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div> <div>$\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta$</div> <div>$= 1 - \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2$</div> <div>$= \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$</div> <div>$\cos \theta < 0$ より</div> <div>$\cos \theta = -\sqrt{\frac{1}{2}}$</div> <div>$= -\frac{1}{\sqrt{2}} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$</div> <div>$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$</div> <div>$= \frac{\sqrt{2}}{2} \div \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$</div> <div>$= -1$</div>	<div>① $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ のとき、 $\cos \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div>
<div>② $\sin \theta = \frac{\sqrt{7}}{4}$ のとき、 $\cos \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div> <div>$\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta$</div> <div>$= 1 - \left(\frac{\sqrt{7}}{4}\right)^2$</div> <div>$= \frac{9}{16}$</div> <div>$\cos \theta < 0$ より</div> <div>$\cos \theta = -\sqrt{\frac{9}{16}}$</div> <div>$= -\frac{3}{4}$</div> <div>$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$</div> <div>$= \frac{\sqrt{7}}{4} \div \left(-\frac{3}{4}\right)$</div> <div>$= -\frac{\sqrt{7}}{3}$</div>	<div>② $\sin \theta = \frac{\sqrt{5}}{3}$ のとき、 $\cos \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div>

例題	問題
<div>① $\cos \theta = -\frac{3}{5}$ のとき、 $\sin \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div> <div>$\sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta$</div> <div>$= 1 - \left(-\frac{3}{5}\right)^2$</div> <div>$= \frac{16}{25}$</div> <div>$\sin \theta > 0$ より</div> <div>$\sin \theta = \sqrt{\frac{16}{25}}$</div> <div>$= \frac{4}{5}$</div> <div>$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$</div> <div>$= \frac{4}{5} \div \left(-\frac{3}{5}\right)$</div> <div>$= -\frac{4}{3}$</div>	<div>① $\cos \theta = -\frac{1}{2}$ のとき、 $\sin \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div>
<div>② $\tan \theta = -\sqrt{3}$ のとき、 $\sin \theta, \cos \theta$ を求めよ。</div> <div>$\frac{1}{\cos^2 \theta} = 1 + \tan^2 \theta$</div> <div>$= 1 + (-\sqrt{3})^2 = 4$</div> <div>$\cos^2 \theta = \frac{1}{4}$</div> <div>$\cos \theta < 0$ より</div> <div>$\cos \theta = -\sqrt{\frac{1}{4}}$</div> <div>$= -\frac{1}{2}$</div> <div>$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$ より</div> <div>$\sin \theta = \tan \theta \times \cos \theta$</div> <div>$= (-\sqrt{3}) \times \left(-\frac{1}{2}\right)$</div> <div>$= \frac{\sqrt{3}}{2}$</div>	<div>② $\tan \theta = -\sqrt{2}$ のとき、 $\sin \theta, \cos \theta$ を求めよ。</div>

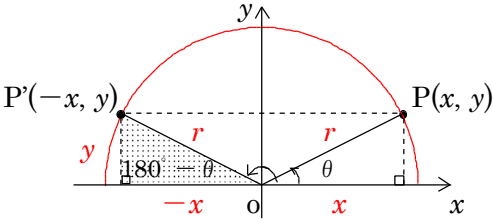
1. 次の三角比を求めなさい。

Find the trigonometric ratio from the following figure.

例題	問題
 $\sin \theta = \frac{y}{r}$ $\cos \theta = \frac{x}{r}$ $\tan \theta = \frac{y}{x}$	 $\sin(90^\circ - \theta) = \text{---}$ $\cos(90^\circ - \theta) = \text{---}$ $\tan(90^\circ - \theta) = \text{---}$

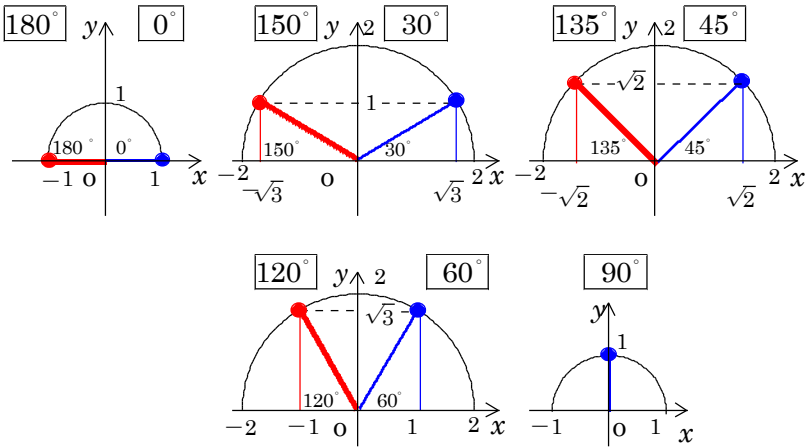
2. 図を参考に、次の $180^\circ - \theta$ の三角比を求めなさい。

Find the trigonometric ratio of $180^\circ - \theta$ using the diagram.


$\sin(180^\circ - \theta) = \text{---} \qquad \cos(180^\circ - \theta) = \text{---}$ $\tan(180^\circ - \theta) = \text{---}$

3. 図を利用して、次の三角比の表を完成せよ。

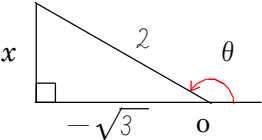
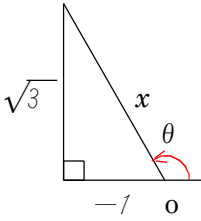
Complete the table of trigonometric ratios using the following diagram.



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

4. 次の三角比を求めなさい。

Find the following trigonometric ratios.

例題	問題
<p>① $\cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ のとき、$\sin \theta$、$\tan \theta$ を求めよ。</p>  $2^2 = x^2 + (-\sqrt{3})^2$ $x^2 = 2^2 - (-\sqrt{3})^2$ $= 4 - 3 = 1$ <p>$x > 0$ より</p> $x = \sqrt{1} = 1$ <p>よって、</p> $\sin \theta = \frac{1}{2}$ $\tan \theta = -\frac{1}{\sqrt{3}}$	<p>① $\cos \theta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ のとき、$\sin \theta$、$\tan \theta$ を求めよ。</p>
<p>② $\tan \theta = -\sqrt{3}$ のとき、$\sin \theta$、$\cos \theta$ を求めよ。</p>  $x^2 = (\sqrt{3})^2 + (-1)^2$ $= 3 + 1 = 4$ <p>$x > 0$ より</p> $x = \sqrt{4} = 2$ <p>よって、</p> $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\cos \theta = -\frac{1}{2}$	<p>② $\tan \theta = -1$ のとき、$\sin \theta$、$\cos \theta$ を求めよ。</p>

1. $90^{\circ} < \theta < 180^{\circ}$ のとき、次の三角比を求めなさい。
Find the following trigonometric ratios when $90^{\circ} < \theta < 180^{\circ}$.
2. 次の三角比を求めなさい。
Find the following trigonometric ratios.

例題	問題
<div>① $\sin \theta = \frac{1}{2}$ のとき、 $\cos \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div> <div></div> <div>$2^2 = x^2 + 1^2$</div> <div>$x^2 = 2^2 - 1^2$</div> <div>$= 4 - 1 = 3$</div> <div>$x < 0$ より</div> <div>$x = -\sqrt{3}$</div> <div>よって、</div> <div>$\cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$</div> <div>$\tan \theta = -\frac{1}{\sqrt{3}}$</div>	<div>① $\sin \theta = \frac{4}{5}$ のとき、 $\cos \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div>
<div>② $\sin \theta = \frac{1}{5}$ のとき、 $\cos \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div> <div></div> <div>$(\sqrt{5})^2 = x^2 + 1^2$</div> <div>$x^2 = (\sqrt{5})^2 - 1^2$</div> <div>$= 5 - 1 = 4$</div> <div>$x < 0$ より</div> <div>$x = -\sqrt{4} = -2$</div> <div>よって、</div> <div>$\cos \theta = -\frac{2}{\sqrt{5}}$</div> <div>$\tan \theta = -\frac{1}{2}$</div>	<div>② $\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$ のとき、 $\cos \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div>

例題	問題
<div>① $\cos \theta = -\frac{1}{2}$ のとき、 $\sin \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div> <div></div> <div>$2^2 = x^2 + (-1)^2$</div> <div>$x^2 = 2^2 - (-1)^2$</div> <div>$= 4 - 1 = 3$</div> <div>$x > 0$ より</div> <div>$x = \sqrt{3}$</div> <div>よって、</div> <div>$\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$</div> <div>$\tan \theta = -\sqrt{3}$</div>	<div>① $\cos \theta = -\frac{12}{13}$ のとき、 $\sin \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div>
<div>② $\tan \theta = -2$ のとき、 $\sin \theta, \cos \theta$ を求めよ。</div> <div></div> <div>$x^2 = 2^2 + (-1)^2$</div> <div>$= 4 + 1 = 5$</div> <div>$x > 0$ より</div> <div>$x = \sqrt{5}$</div> <div>よって、</div> <div>$\sin \theta = \frac{2}{\sqrt{5}}$</div> <div>$\cos \theta = -\frac{1}{\sqrt{5}}$</div>	<div>② $\tan \theta = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ のとき、 $\sin \theta, \cos \theta$ を求めよ。</div>

1. 次の三角比を求めなさい。

2. 図を参考に、次の $180^\circ - \theta$ の三角比を求めなさい。

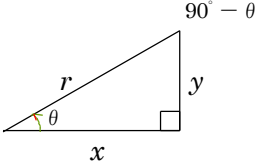
3. 図を利用して、次の三角比の表を完成せよ。

4. 次の三角比を求めなさい。

Find the trigonometric ratio from the following figure.

Find the following trigonometric ratios.

れいだい
例題

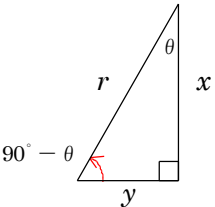


$\sin \theta = \frac{y}{r}$

$\cos \theta = \frac{x}{r}$

$\tan \theta = \frac{y}{x}$

もんだい
問題



$\sin(90^\circ - \theta) = \text{――}$

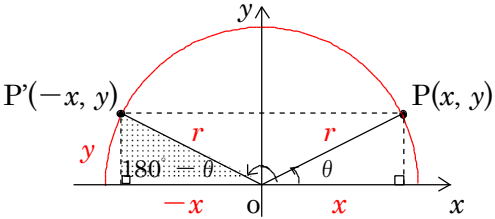
$\cos(90^\circ - \theta) = \text{――}$

$\tan(90^\circ - \theta) = \text{――}$

ずさんこう
図を参考に、

つぎさんかく ひかく ちょう
次の $180^\circ - \theta$ の三角比を求めなさい。

Find the trigonometric ratio of $180^\circ - \theta$ using the diagram.



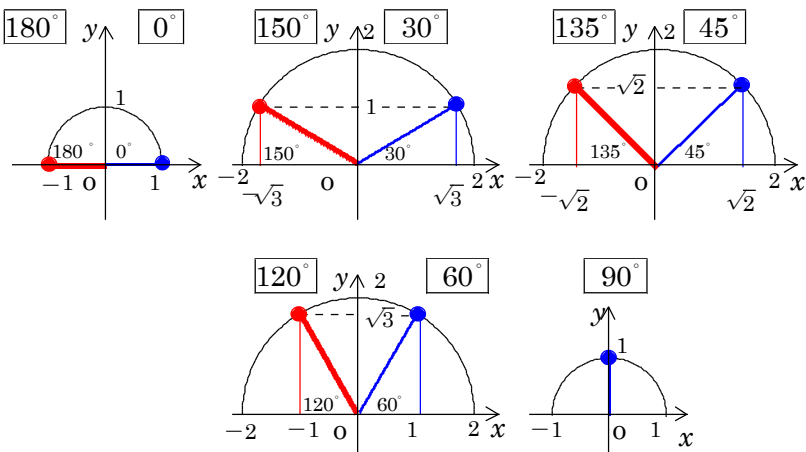
$\sin(180^\circ - \theta) = \text{――}$

$\cos(180^\circ - \theta) = \text{――}$

$\tan(180^\circ - \theta) = \text{――}$

3. 図を利用して、次の三角比の表を完成せよ。

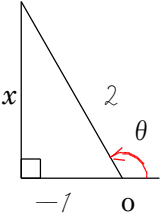
Complete the table of trigonometric ratios using the following diagram.



θ	90°	120°	135°	150°	180°
$\sin \theta$				$\frac{1}{2}$	0
$\cos \theta$	0	$-\frac{1}{2}$			
$\tan \theta$			-1		

れいだい
例題

① $\cos \theta = -\frac{1}{2}$ のとき、
 $\sin \theta, \tan \theta$ を求めよ。



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

$x^2 = 2^2 - (-1)^2$

$= 4 - 1 = 3$

$x > 0$ より $x = \sqrt{3}$

よって、

$\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\tan \theta = -\frac{\sqrt{3}}{1}$

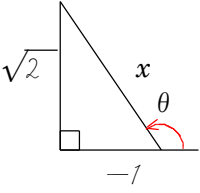
$= -\sqrt{3}$

もんだい
問題

① $\cos \theta = -\frac{4}{5}$ のとき、
 $\sin \theta, \tan \theta$ を求めよ。

れいだい
例題

② $\tan \theta = -\sqrt{2}$ のとき、
 $\sin \theta, \cos \theta$ を求めよ。



$x^2 = (\sqrt{2})^2 + (-1)^2$

$= 2 + 1 = 3$

$x > 0$ より $x = \sqrt{3}$

よって、

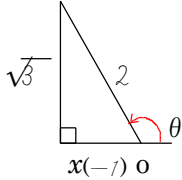
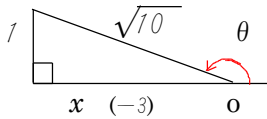
$\sin \theta = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

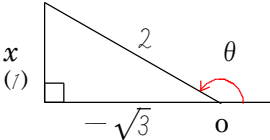
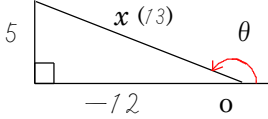
$\cos \theta = -\frac{1}{\sqrt{3}}$

もんだい
問題

② $\tan \theta = -1$ のとき、
 $\sin \theta, \cos \theta$ を求めよ。

1. $90^{\circ} < \theta < 180^{\circ}$ のとき、次の三角比を求めなさい。
Find the following trigonometric ratios when $90^{\circ} < \theta < 180^{\circ}$.
2. 次の三角比を求めなさい。
Find the following trigonometric ratios.

例題	問題
<div>① $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ のとき、 $\cos \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div> <div></div> <div>$2^2 = x^2 + (\sqrt{3})^2$</div> <div>$x^2 = 2^2 - (\sqrt{3})^2$</div> <div>$= 4 - 3 = 1$</div> <div>$x < 0$ より</div> <div>$x = -\sqrt{1} = -1$</div> <div>よって、</div> <div>$\cos \theta = -\frac{1}{2}$</div> <div>$\tan \theta = -\frac{\sqrt{3}}{1}$</div> <div>$= -\sqrt{3}$</div>	<div>① $\sin \theta = \frac{\sqrt{2}}{2}$ のとき、 $\cos \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div>
<div>② $\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{10}}$ のとき、 $\cos \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div> <div></div> <div>$(\sqrt{10})^2 = x^2 + 1^2$</div> <div>$x^2 = (\sqrt{10})^2 - 1^2$</div> <div>$= 10 - 1 = 9$</div> <div>$x < 0$ より</div> <div>$x = -\sqrt{9} = -3$</div> <div>よって、</div> <div>$\cos \theta = -\frac{3}{\sqrt{10}}$</div> <div>$\tan \theta = -\frac{1}{3}$</div>	<div>② $\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$ のとき、 $\cos \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div>

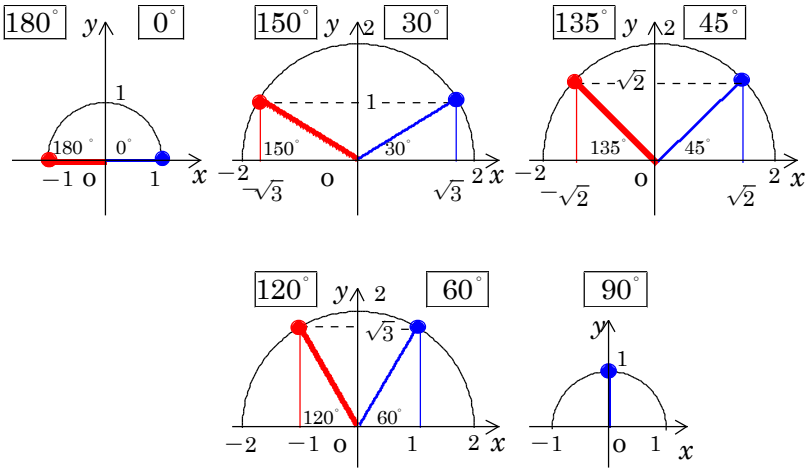
例題	問題
<div>① $\cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ のとき、 $\sin \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div> <div></div> <div>$2^2 = x^2 + (-\sqrt{3})^2$</div> <div>$x^2 = 2^2 - (-\sqrt{3})^2$</div> <div>$= 4 - 3 = 1$</div> <div>$x > 0$ より</div> <div>$x = \sqrt{1} = 1$</div> <div>よって、</div> <div>$\sin \theta = \frac{1}{2}$</div> <div>$\tan \theta = -\frac{1}{\sqrt{3}}$</div>	<div>① $\cos \theta = -\frac{3}{5}$ のとき、 $\sin \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div>
<div>② $\tan \theta = -\frac{5}{12}$ のとき、 $\sin \theta, \cos \theta$ を求めよ。</div> <div></div> <div>$x^2 = 5^2 + (-12)^2$</div> <div>$= 25 + 144 = 169$</div> <div>$x > 0$ より</div> <div>$x = \sqrt{169} = 13$</div> <div>よって、</div> <div>$\sin \theta = \frac{1}{13}$</div> <div>$\cos \theta = -\frac{12}{13}$</div>	<div>② $\tan \theta = -\frac{3}{4}$ のとき、 $\sin \theta, \cos \theta$ を求めよ。</div>

1. 図を参考に、次の三角比を求めなさい。
Find the trigonometric ratio from the following figure.

3. $90^\circ < \theta < 180^\circ$ のとき、次の三角比を求めなさい。
Find the following trigonometric ratios when $90^\circ < \theta < 180^\circ$.

例題	問題
$\sin(180^\circ - \theta) = \frac{y}{r}$	$\sin \theta = \rule{1cm}{0.4pt}$
$\cos(180^\circ - \theta) = \frac{-x}{r}$	$\cos \theta = \rule{1cm}{0.4pt}$
$\tan(180^\circ - \theta) = \frac{-y}{x}$	$\tan \theta = \rule{1cm}{0.4pt}$

2. 図を利用して、次の三角比の表を完成せよ。
Complete the table of trigonometric ratios using the following diagram.



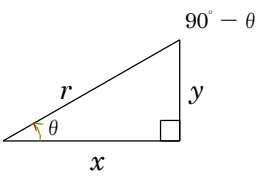
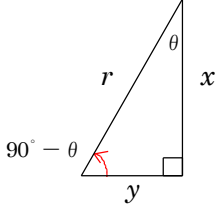
θ	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \theta$	0			$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos \theta$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$		
$\tan \theta$		$\frac{1}{\sqrt{3}}$			

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

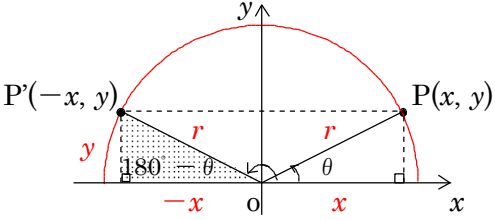
例題	問題
<div>① $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ のとき、 $\cos \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div> <div></div> <div>$2^2 = x^2 + (\sqrt{3})^2$</div> <div>$x^2 = 2^2 - (\sqrt{3})^2$</div> <div>$= 4 - 3 = 1$</div> <div>$x < 0$ より $x = -\sqrt{1}$</div> <div>$= -1$</div> <div>$\cos \theta = -\frac{1}{2}$</div> <div>$\tan \theta = -\frac{\sqrt{3}}{1}$</div> <div>$= -\sqrt{3}$</div>	<div>① $\sin \theta = \frac{\sqrt{2}}{2}$ のとき、 $\cos \theta, \tan \theta$ を求めよ。</div>
<div>② $\tan \theta = -2$ のとき、 $\sin \theta, \cos \theta$ を求めよ。</div> <div></div> <div>$x^2 = 2^2 + (-1)^2$</div> <div>$= 4 + 1 = 5$</div> <div>$x > 0$ より $x = \sqrt{5}$</div> <div>よって、</div> <div>$\sin \theta = \frac{2}{\sqrt{5}}$</div> <div>$\cos \theta = -\frac{1}{\sqrt{5}}$</div>	<div>② $\tan \theta = -1$ のとき、 $\sin \theta, \cos \theta$ を求めよ。</div>

1. 次の三角比を求めなさい。
Find the trigonometric ratio from the following figure.

4. $90^\circ < \theta < 180^\circ$ のとき、次の三角比を求めなさい。
Find the following trigonometric ratios when $90^\circ < \theta < 180^\circ$.

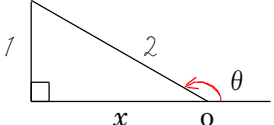
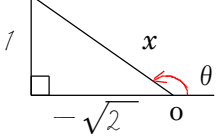
例題	問題
	
$\sin \theta = \frac{y}{r}$	$\sin(90^\circ - \theta) = \text{――}$
$\cos \theta = \frac{x}{r}$	$\cos(90^\circ - \theta) = \text{――}$
$\tan \theta = \frac{y}{x}$	$\tan(90^\circ - \theta) = \text{――}$

2. 図を参考に、次の $180^\circ - \theta$ の三角比を求めなさい。
Find the trigonometric ratio from the following figure.


$\sin(180^\circ - \theta) = \text{――}$ $\cos(180^\circ - \theta) = \text{――}$
$\tan(180^\circ - \theta) = \text{――}$

3. 三角比の相互関係を求めなさい。
Find the correlation of trigonometric ratios.

例題
① $\cos(90^\circ - \theta) = \frac{y}{r} = \sin \theta$
② $\cos(180^\circ - \theta) = \frac{-x}{r} = -\frac{x}{r} = -\cos \theta$
問題
① $\sin(90^\circ - \theta)$
② $\sin(180^\circ - \theta)$
③ $\tan(90^\circ - \theta)$
④ $\tan(180^\circ - \theta)$

例題	問題
① $\sin \theta = \frac{1}{2}$ のとき、 $\cos \theta, \tan \theta$ を求めよ。 	① $\sin \theta = \frac{1}{3}$ のとき、 $\cos \theta, \tan \theta$ を求めよ。
$2^2 = x^2 + 1^2$	
$x^2 = 2^2 - 1^2$	
$= 4 - 1 = 3$	
$x < 0$ より $x = -\sqrt{3}$	
$\cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$	
$\tan \theta = -\frac{1}{\sqrt{3}}$	
② $\tan \theta = -\frac{1}{\sqrt{2}}$ のとき、 $\sin \theta, \cos \theta$ を求めよ。 	② $\tan \theta = -\frac{1}{\sqrt{5}}$ のとき $\sin \theta, \cos \theta$ を求めよ。
$x^2 = 1^2 + (-\sqrt{2})^2$	
$= 1 + 2 = 3$	
$x > 0$ より、 $x = \sqrt{3}$	
よって、	
$\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$	
$\cos \theta = -\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$	