

1 $\theta = 0^\circ$ のとき， $\sin \theta$ ， $\cos \theta$ ， $\tan \theta$ の値を求めよ。

2 $\theta = 30^\circ$ のとき， $\sin \theta$ ， $\cos \theta$ ， $\tan \theta$ の値を求めよ。

3 $\theta = 45^\circ$ のとき， $\sin \theta$ ， $\cos \theta$ ， $\tan \theta$ の値を求めよ。

4 $\theta = 60^\circ$ のとき， $\sin \theta$ ， $\cos \theta$ ， $\tan \theta$ の値を求めよ。

5 $\theta = 90^\circ$ のとき， $\sin \theta$ ， $\cos \theta$ ， $\tan \theta$ の値を求めよ。

6 $\theta = 120^\circ$ のとき， $\sin \theta$ ， $\cos \theta$ ， $\tan \theta$ の値を求めよ。

7 $\theta = 135^\circ$ のとき， $\sin \theta$ ， $\cos \theta$ ， $\tan \theta$ の値を求めよ。

8 $\theta = 150^\circ$ のとき， $\sin \theta$ ， $\cos \theta$ ， $\tan \theta$ の値を求めよ。

9 $\theta = 180^\circ$ のとき， $\sin \theta$ ， $\cos \theta$ ， $\tan \theta$ の値を求めよ。

10 $\theta = 210^\circ$ のとき、 $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$ の値を求めよ。

11 $\theta = 225^\circ$ のとき、 $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$ の値を求めよ。

12 $\theta = 240^\circ$ のとき、 $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$ の値を求めよ。

13 $\theta = 270^\circ$ のとき、 $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$ の値を求めよ。

14 $\theta = 300^\circ$ のとき、 $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$ の値を求めよ。

15 $\theta = 315^\circ$ のとき、 $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$ の値を求めよ。

16 $\theta = 330^\circ$ のとき、 $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$ の値を求めよ。

1 $\theta = 0^\circ$ のとき、 $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ 、 $\tan \theta$ の値を求めよ。

解説

$\angle AOP = 0^\circ$ となるのは、点 P と点 A が一致するとき。

円の半径を $r = 1$ にとると、

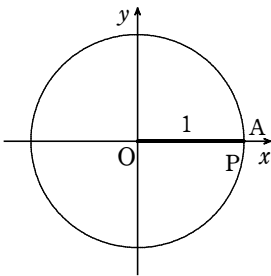
点 P の座標は $(1, 0)$ である。

そこで $x = 1$ 、 $y = 0$ として

$$\sin 0^\circ = \frac{y}{r} = \frac{0}{1} = 0$$

$$\cos 0^\circ = \frac{x}{r} = \frac{1}{1} = 1$$

$$\tan 0^\circ = \frac{y}{x} = \frac{0}{1} = 0$$



2 $\theta = 30^\circ$ のとき、 $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ 、 $\tan \theta$ の値を求めよ。

解説

$\angle AOP = 30^\circ$ とする。

円の半径を $r = 2$ にとると、

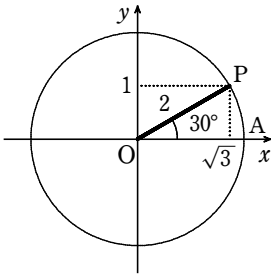
点 P の座標は $(\sqrt{3}, 1)$ である。

そこで $x = \sqrt{3}$ 、 $y = 1$ として

$$\sin 30^\circ = \frac{y}{r} = \frac{1}{2}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{x}{r} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\tan 30^\circ = \frac{y}{x} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$



3 $\theta = 45^\circ$ のとき、 $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ 、 $\tan \theta$ の値を求めよ。

解説

$\angle AOP = 45^\circ$ とする。

円の半径を $r = \sqrt{2}$ にとると、

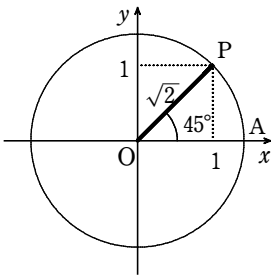
点 P の座標は $(1, 1)$ である。

そこで $x = 1$ 、 $y = 1$ として

$$\sin 45^\circ = \frac{y}{r} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{x}{r} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\tan 45^\circ = \frac{y}{x} = \frac{1}{1} = 1$$



4 $\theta = 60^\circ$ のとき、 $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ 、 $\tan \theta$ の値を求めよ。

解説

$\angle AOP = 60^\circ$ とする。

円の半径を $r = 2$ にとると、

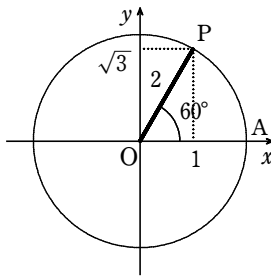
点 P の座標は $(1, \sqrt{3})$ である。

そこで $x = 1$ 、 $y = \sqrt{3}$ として

$$\sin 60^\circ = \frac{y}{r} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{x}{r} = \frac{1}{2}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{y}{x} = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$$



5 $\theta = 90^\circ$ のとき、 $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ 、 $\tan \theta$ の値を求めよ。

解説

$\angle AOP = 90^\circ$ とする。

円の半径を $r = 1$ にとると、

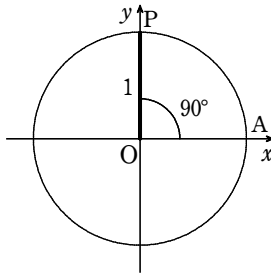
点 P の座標は $(0, 1)$ である。

そこで $x = 0$ 、 $y = 1$ として

$$\sin 90^\circ = \frac{y}{r} = \frac{1}{1} = 1$$

$$\cos 90^\circ = \frac{x}{r} = \frac{0}{1} = 0$$

$\tan 90^\circ$ は分母が 0 になってしまうので存在しない。



6 $\theta = 120^\circ$ のとき、 $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ 、 $\tan \theta$ の値を求めよ。

解説

$\angle AOP = 120^\circ$ とする。

円の半径を $r = 2$ にとると、 $120^\circ = 90^\circ + 30^\circ$ であることより

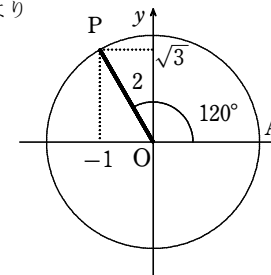
点 P の座標は $(-1, \sqrt{3})$ である。

そこで $x = -1$ 、 $y = \sqrt{3}$ として

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

$$\cos 120^\circ = \frac{x}{r} = \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$$

$$\tan 120^\circ = \frac{y}{x} = \frac{\sqrt{3}}{-1} = -\sqrt{3}$$



7 $\theta = 135^\circ$ のとき、 $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ 、 $\tan \theta$ の値を求めよ。

解説

$\angle AOP = 135^\circ$ とする。

円の半径を $r = \sqrt{2}$ にとると、 $135^\circ = 90^\circ + 45^\circ$ であることより

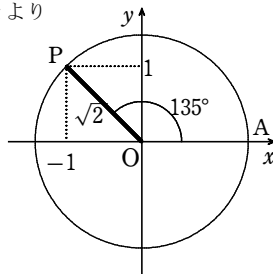
点 P の座標は $(-1, 1)$ である。

そこで $x = -1$ 、 $y = 1$ として

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

$$\cos 135^\circ = \frac{x}{r} = \frac{-1}{\sqrt{2}} = -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

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



8 $\theta = 150^\circ$ のとき、 $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ 、 $\tan \theta$ の値を求めよ。

解説

$\angle AOP = 150^\circ$ とする。

円の半径を $r = 2$ にとると、 $150^\circ = 90^\circ + 60^\circ$ であることより

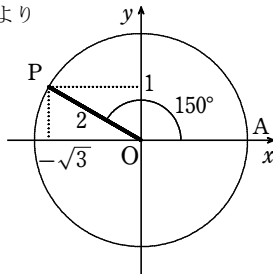
点 P の座標は $(-\sqrt{3}, 1)$ である。

そこで $x = -\sqrt{3}$ 、 $y = 1$ として

$$\sin 150^\circ = \frac{y}{r} = \frac{1}{2}$$

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

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



9 $\theta = 180^\circ$ のとき、 $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ 、 $\tan \theta$ の値を求めよ。

解説

$\angle AOP = 180^\circ$ とする。

円の半径を $r = 1$ にとると、

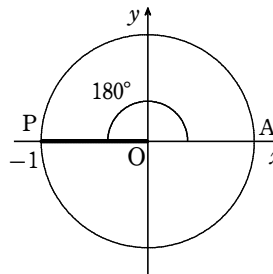
点 P の座標は $(-1, 0)$ である。

そこで $x = -1$ 、 $y = 0$ として

$$\sin 180^\circ = \frac{y}{r} = \frac{0}{1} = 0$$

$$\cos 180^\circ = \frac{x}{r} = \frac{-1}{1} = -1$$

$$\tan 180^\circ = \frac{y}{x} = \frac{0}{-1} = 0$$



10 $\theta = 210^\circ$ のとき、 $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ 、 $\tan \theta$ の値を求めよ。

解説

$\angle AOP = 210^\circ$ とする。

円の半径を $r = 2$ にとると、 $210^\circ = 180^\circ + 30^\circ$ であることより

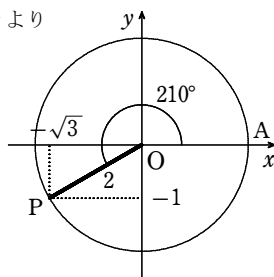
点 P の座標は $(-\sqrt{3}, -1)$ である。

そこで $x = -\sqrt{3}$ 、 $y = -1$ として

$$\sin 210^\circ = \frac{y}{r} = \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$$

$$\cos 210^\circ = \frac{x}{r} = \frac{-\sqrt{3}}{2} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\tan 210^\circ = \frac{y}{x} = \frac{-1}{-\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$



11 $\theta = 225^\circ$ のとき、 $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ 、 $\tan \theta$ の値を求めよ。

解説

$\angle AOP = 225^\circ$ とする。

円の半径を $r = \sqrt{2}$ にとると、 $225^\circ = 180^\circ + 45^\circ$ であることより

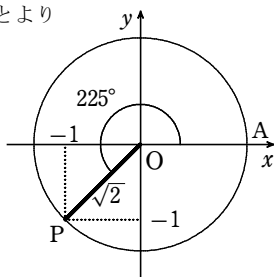
点 P の座標は $(-1, -1)$ である。

そこで $x = -1$ 、 $y = -1$ として

$$\sin 225^\circ = \frac{y}{r} = \frac{-1}{\sqrt{2}} = -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos 225^\circ = \frac{x}{r} = \frac{-1}{\sqrt{2}} = -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\tan 225^\circ = \frac{y}{x} = \frac{-1}{-1} = 1$$



12 $\theta = 240^\circ$ のとき、 $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ 、 $\tan \theta$ の値を求めよ。

解説

$\angle AOP = 240^\circ$ とする。

円の半径を $r = 2$ にとると、 $240^\circ = 180^\circ + 60^\circ$ であることより

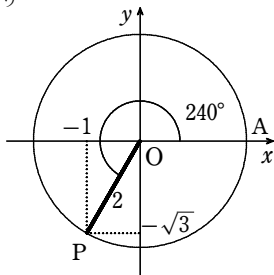
点 P の座標は $(-1, -\sqrt{3})$ である。

そこで $x = -1$ 、 $y = -\sqrt{3}$ として

$$\sin 240^\circ = \frac{y}{r} = \frac{-\sqrt{3}}{2} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 240^\circ = \frac{x}{r} = \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$$

$$\tan 240^\circ = \frac{y}{x} = \frac{-\sqrt{3}}{-1} = \sqrt{3}$$



13 $\theta = 270^\circ$ のとき、 $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ 、 $\tan \theta$ の値を求めよ。

解説

$\angle AOP = 270^\circ$ とする。

円の半径を $r = 1$ にとると、

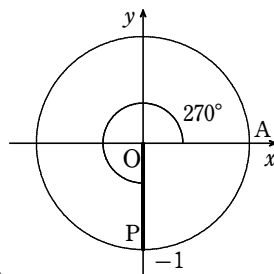
点 P の座標は $(0, -1)$ である。

そこで $x = 0$ 、 $y = -1$ として

$$\sin 270^\circ = \frac{y}{r} = \frac{-1}{1} = -1$$

$$\cos 270^\circ = \frac{x}{r} = \frac{0}{1} = 0$$

$\tan 270^\circ$ は分母が0になってしまうので存在しない。



14 $\theta = 300^\circ$ のとき、 $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ 、 $\tan \theta$ の値を求めよ。

解説

$\angle AOP = 300^\circ$ とする。

円の半径を $r = 2$ にとると、 $300^\circ = 270^\circ + 30^\circ$ であることより

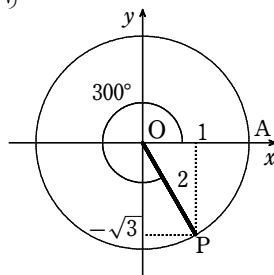
点 P の座標は $(1, -\sqrt{3})$ である。

そこで $x = 1$ 、 $y = -\sqrt{3}$ として

$$\sin 300^\circ = \frac{y}{r} = \frac{-\sqrt{3}}{2} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 300^\circ = \frac{x}{r} = \frac{1}{2}$$

$$\tan 300^\circ = \frac{y}{x} = \frac{-\sqrt{3}}{1} = -\sqrt{3}$$



15 $\theta = 315^\circ$ のとき、 $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ 、 $\tan \theta$ の値を求めよ。

解説

$\angle AOP = 315^\circ$ とする。

円の半径を $r = \sqrt{2}$ にとると、 $315^\circ = 270^\circ + 45^\circ$ であることより

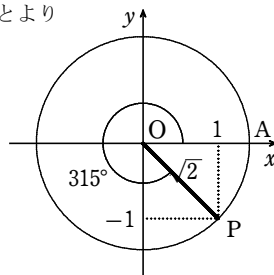
点 P の座標は $(1, -1)$ である。

そこで $x = 1$ 、 $y = -1$ として

$$\sin 315^\circ = \frac{y}{r} = \frac{-1}{\sqrt{2}} = -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos 315^\circ = \frac{x}{r} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\tan 315^\circ = \frac{y}{x} = \frac{-1}{1} = -1$$



16 $\theta = 330^\circ$ のとき、 $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ 、 $\tan \theta$ の値を求めよ。

解説

$\angle AOP = 330^\circ$ とする。

円の半径を $r = 2$ にとると、 $330^\circ = 270^\circ + 60^\circ$ であることより

点 P の座標は $(\sqrt{3}, -1)$ である。

そこで $x = \sqrt{3}$ 、 $y = -1$ として

$$\sin 330^\circ = \frac{y}{r} = \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$$

$$\cos 330^\circ = \frac{x}{r} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\tan 330^\circ = \frac{y}{x} = \frac{-1}{\sqrt{3}} = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

