

# 三角関数

2019.06.16

# 弧度法

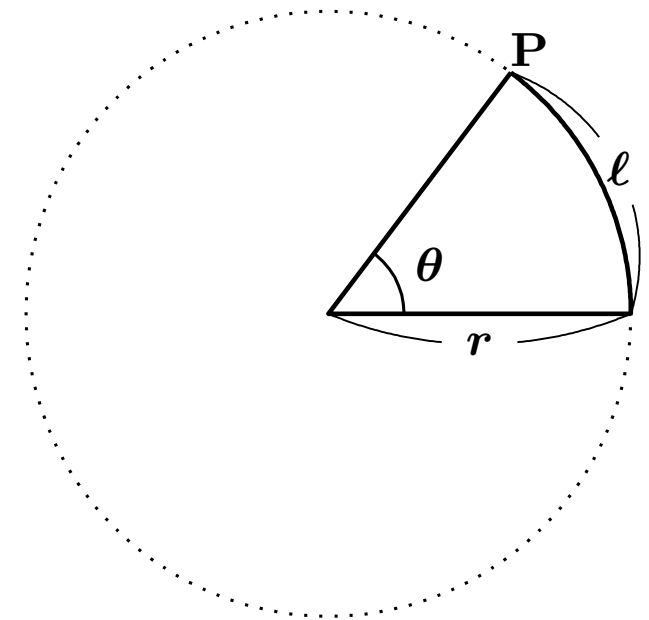
# 弧度法 (ラジアン)

- 弧の長さ  $l$  と半径  $r$  の比  $\theta = \frac{l}{r}$

- 半周の角 ( $180^\circ$ )  $= \pi$

- $y = \frac{\pi}{180} x$  ( $x$  度  $\Rightarrow y$  ラジアン)

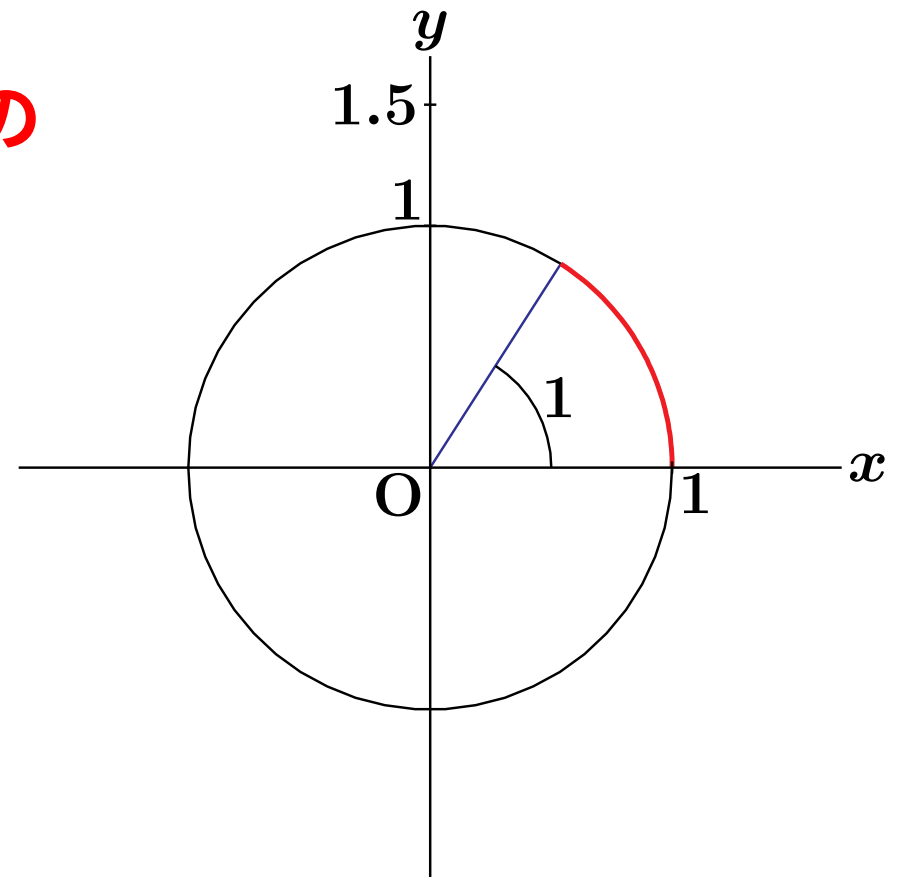
$$x = \frac{180}{\pi} y \quad (y \text{ ラジアン} \Rightarrow x \text{ 度})$$



$$\text{例) } 1(\text{ラジアン}) = \frac{180}{\pi} \times 1 = \frac{180}{\pi} = \frac{180}{3.14} \doteq 57.3(\text{度})$$

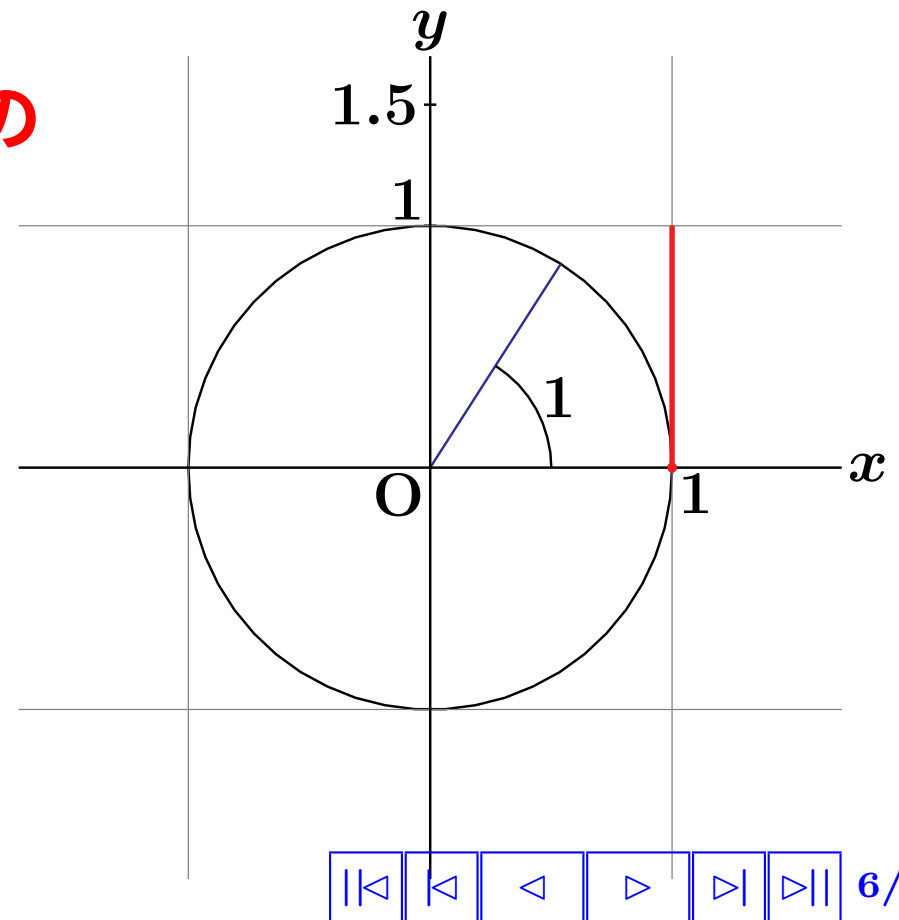
## ラジアンの意味

- $\theta = \frac{l}{r}$  で、半径  $r = 1$  とすると  $\theta = l$
- ラジアンは弧の長さそのもの
- 1 ラジアン ( $\doteq 57.3$  度)



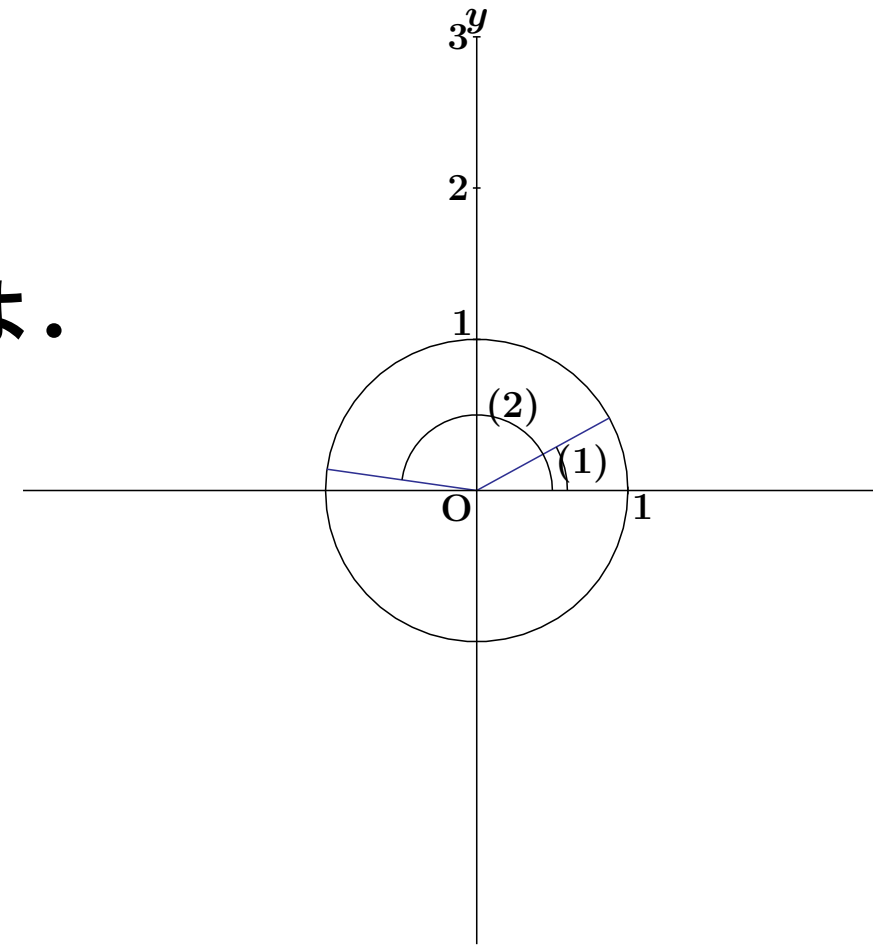
# 弧度法 (ラジアン)

- $\theta = \frac{l}{r}$  で、半径  $r = 1$  とすると  $\theta = l$
- ラジアンは弧の長さそのもの
- 1 ラジアン ( $\doteq 57.3$  度)



## 課題 1 (弧度法)

(1), (2) の角度をラジアンで求めよ.



<https://s-takato.github.io/polytec/n103/1radianjsmainoff.html>

# 三角関数

## $y = \sin x$ のグラフ (正弦曲線)

- 角 (ラジアン) を  $x$  に  $\sin x$  値  $y$  を対応

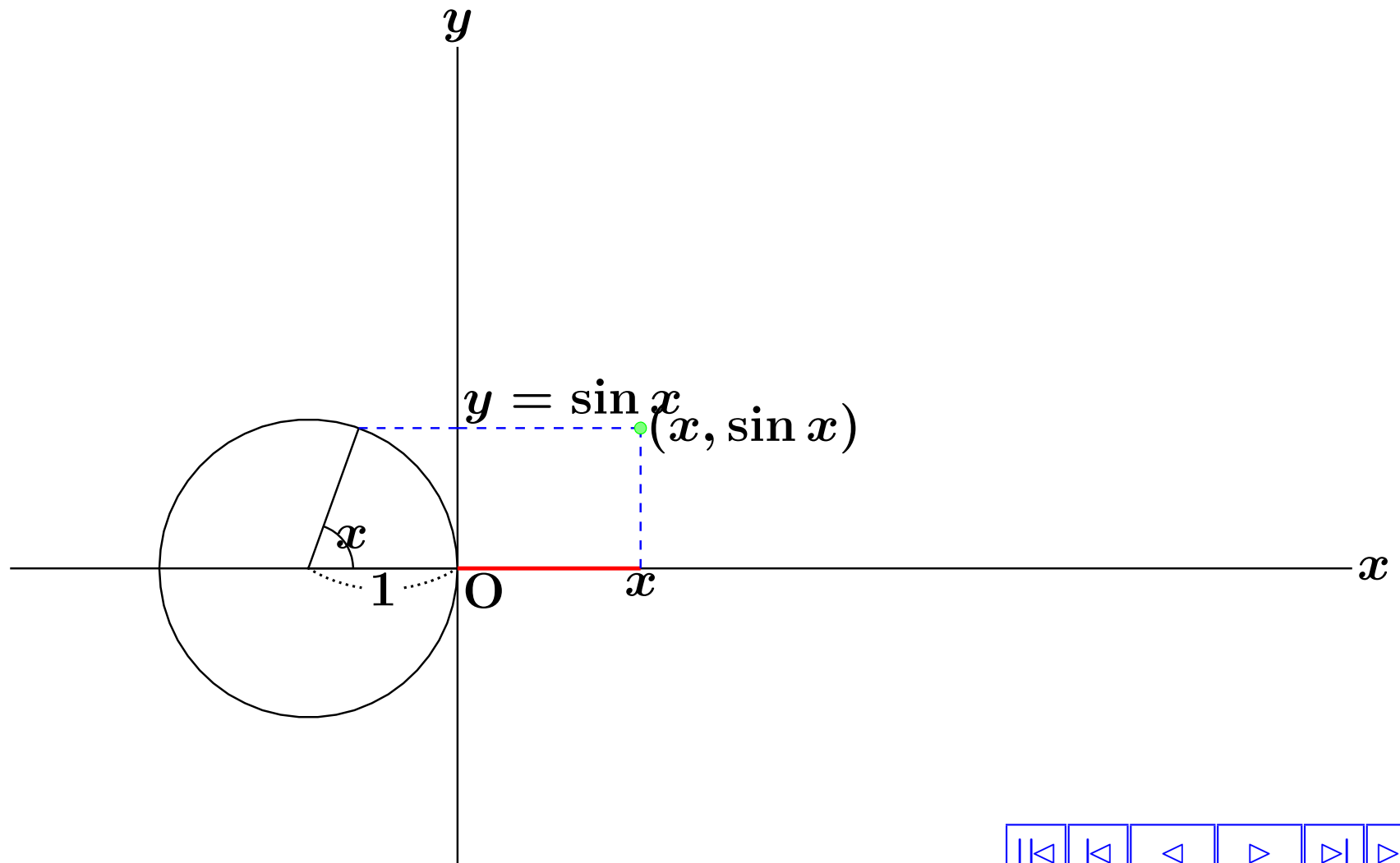
$$y = \sin x$$

- 半径 1 の円上の点  $P$  を  $P(X, Y)$  と書く

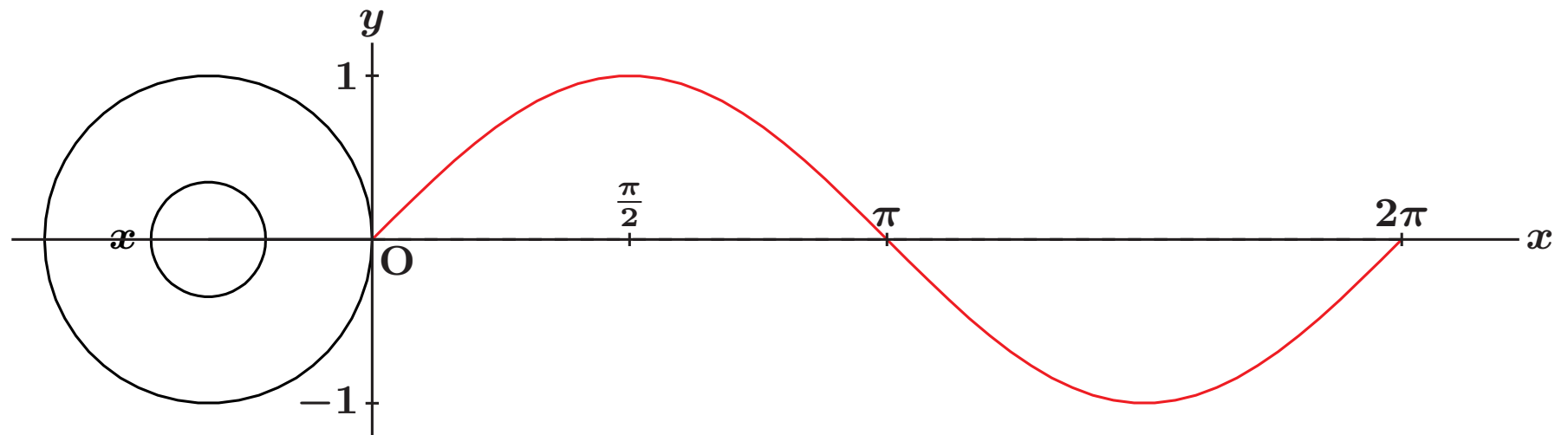
$$\sin x = \frac{Y}{r} = Y$$



# 正弦曲線のかき方



# $y = \sin x$ のグラフ



## 課題 2 ( $y = \sin x$ の値)

表の  $y$  に値を入れよ.

$x$	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\pi$	$\frac{5\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{2}$	$2\pi$
$y$								

<https://s-takato.github.io/polytec/n103/2trigcalc2mainoff.html>

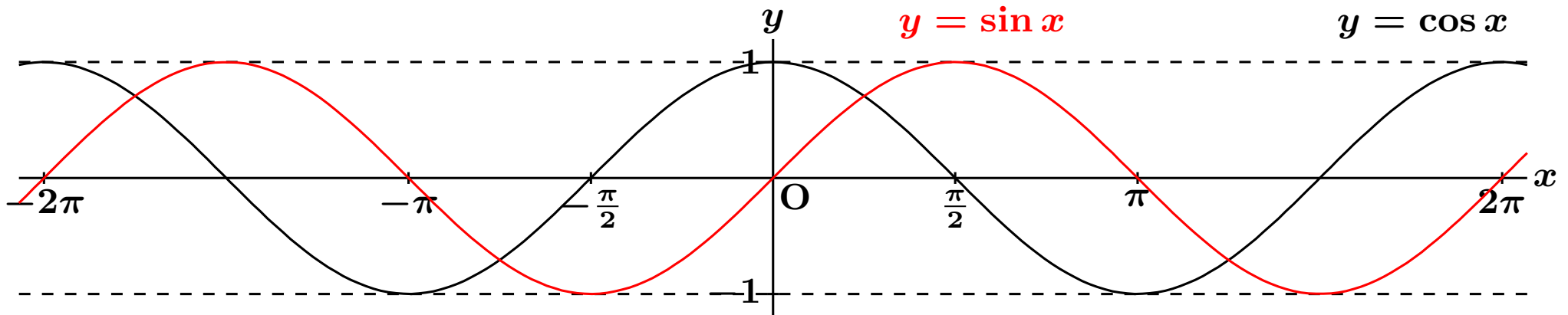
## 課題 3 ( $y = \sin x$ の描画)

<https://s-takato.github.io/polytec/n103/3drawsinecurvemainoff.html>

## $y = \sin x$ のグラフの特徴)

- **周期**は  $2\pi$  ( $2\pi$  で元に戻る)
- **振幅**は 1 (値の範囲は  $-1$  から  $1$ )
- 原点对称

## $y = \cos x$ のグラフ (余弦曲線)



- **周期**は  $2\pi$  ( $2\pi$  で元に戻る)
- **振幅**は  $1$  (値の範囲は  $-1$  から  $1$ )
- $\cos x$  は  $y$  軸対称
- $\cos x$  は  $\sin x$  を左に  $\frac{\pi}{2}$  平行移動 (**位相**が  $\frac{\pi}{2}$  進む)

## 振幅・位相・周期

- $y = \sin x$  の振幅は 1，周期は  $2\pi$
- $y = A \sin x$  の振幅は ，周期は
- $y = \sin(x + c)$  の位相は， $y = \sin x$  から
- $y = \sin(bx)$  の振幅は ，周期は

## グラフをかく問題

次のグラフをかけ．

(1)  $y = 3 \sin x$

(2)  $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$

(3)  $y = \sin(2x)$