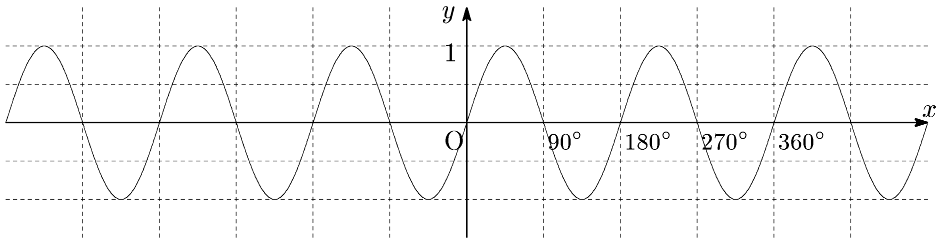
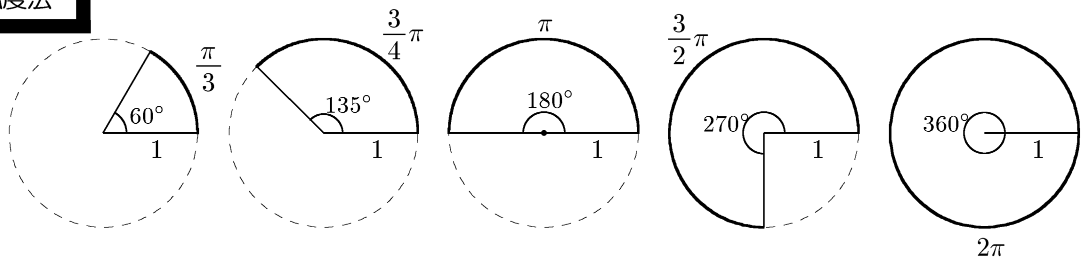
2年数学予習シート　■三角関数と弧度法■　2－24

下のような方眼用紙には，三角関数のグラフしか画くことができない。

$y=x+2$ などのグラフと三角関数を，同じ方眼用紙に画きたいときはどうすればよいのか。



弧度法



半径 1 の円の円周と，中心角を考える。全体の円周の長さは 2π であるから，例えば中心角が 60° の場合，それに対応する円弧の長さは $\dfrac{\pi}{3}$ であり，135° に対応する円弧の長さは $\dfrac{3}{4}\pi$ である。

$$60^\circ\ \text{- - -}\ \frac{\pi}{3},\qquad 135^\circ\ \text{- - -}\ \frac{3}{4}\pi$$

このときそれぞれ，60° は $\boldsymbol{\dfrac{\pi}{3}}$ **ラジアン**，150° は $\boldsymbol{\dfrac{3}{4}\pi}$ **ラジアン** であるという。

このように，角度を表す数値として半径 1 の円の弧を用いる方法を**弧度法**といい,「ラジアン」「弧度」という単位をつける。

問題1　次の表の空欄に適する角を求めよ。

(➡教科書 p.24　問 7)

度	0°	30°	45°	120°	135°	180°		
ラジアン	0					π	$\dfrac{3}{2}\pi$	2π

πラジアン $=180^\circ$ であるから，

両辺を π で割ると，**1 ラジアン** $\boldsymbol{=\dfrac{180^\circ}{\pi}}\fallingdotseq 57.3^\circ$

両辺を 180 で割ると $\boldsymbol{\dfrac{\pi}{180}}$ **ラジアン** $\boldsymbol{=1^\circ}$

これらを利用して，度数と弧度との間の単位換算ができる。

問題2　次の角を，度数は弧度に，弧度は度数に，それぞれ書き直せ。

(➡教科書 p.24　問 8)

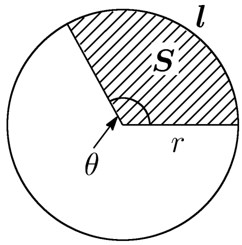
(1) 15°　　(2) 240°　　(3) $\dfrac{5}{6}\pi$　　(4) $\dfrac{3}{5}\pi$　　(5) $\dfrac{5}{12}\pi$

ラジアンで角度を表現すると，次の公式が使える。

● 円周・扇形の面積 (弧度法による) ●

半径 r，中心角 θ ラジアンの扇形について

弧の長さ：$\boldsymbol{l = r\theta}$　　扇形の面積：$\boldsymbol{S = \dfrac{1}{2}r^2\theta = \dfrac{1}{2}rl}$



[証明]

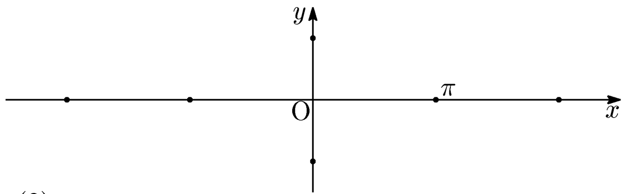
三角関数のグラフ

問題3 $\sin\dfrac{2}{3}\pi$，$\cos\left(-\dfrac{7}{6}\pi\right)$，$\tan\dfrac{11}{4}\pi$ の値を，それぞれ求めよ。　(➡教科書 p.26　問 11)

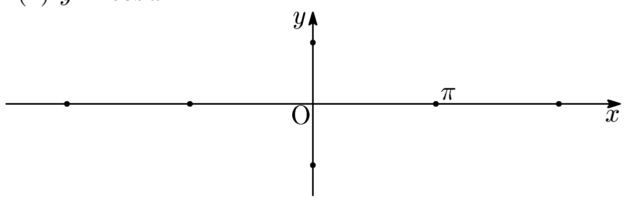
角度を弧度法で表現すれば，三角関数を実数 x の関数と考えることができる。

問題4 次の三角関数のグラフをかけ。ただし，x は実数とする。

(1) $y = \sin x$



(2) $y = \cos x$



(3) $y = \tan x$