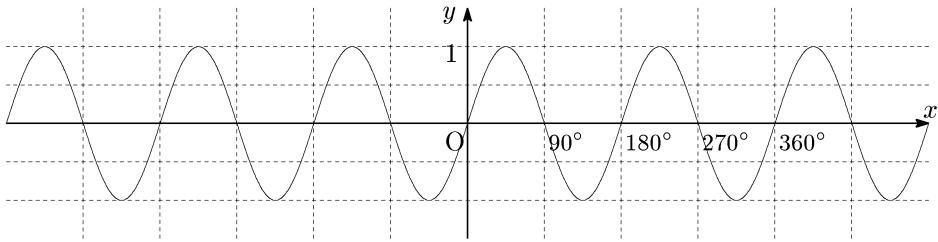
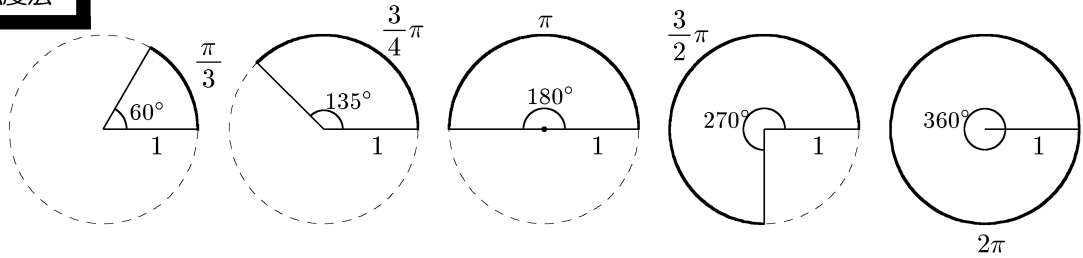


下のような方眼用紙には、三角関数のグラフしか画くことができない。

$y = x + 2$ 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 $\frac{\pi}{3}$ であり、 135° に対応する円弧の長さは $\frac{3}{4}\pi$ である。

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

このときそれぞれ、 60° は $\frac{\pi}{3}$ ラジアン、 135° は $\frac{3}{4}\pi$ 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	$\frac{3}{2}\pi$	2π

π ラジアン = 180° であるから、

$$\text{両辺を } \pi \text{ で割ると、} 1 \text{ ラジアン} = \frac{180^\circ}{\pi} \doteq 57.3^\circ$$

$$\text{両辺を } 180 \text{ で割ると } \frac{\pi}{180} \text{ ラジアン} = 1^\circ$$

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)

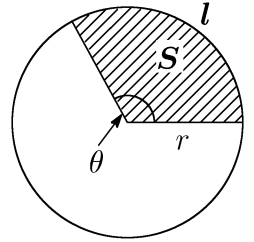
- (1) 15° (2) 240° (3) $\frac{5}{6}\pi$ (4) $\frac{3}{5}\pi$ (5) $\frac{5}{12}\pi$

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： $l = r\theta$ 扇形の面積： $S = \frac{1}{2}r^2\theta = \frac{1}{2}rl$



[証明]

三角関数のグラフ

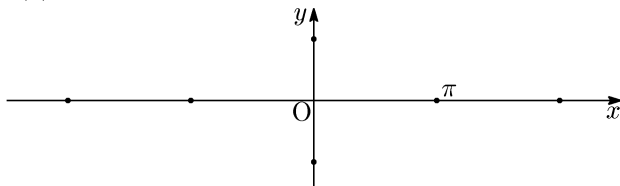
問題3 $\sin \frac{2}{3}\pi$, $\cos \left(-\frac{7}{6}\pi\right)$, $\tan \frac{11}{4}\pi$ の値を、それぞれ求めよ。

(→教科書 p.26 問11)

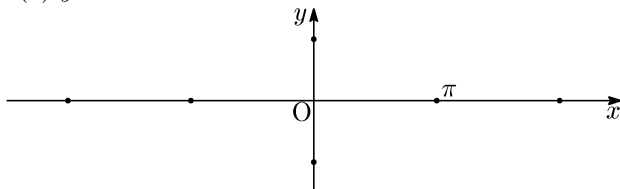
角度を弧度法で表現すれば、三角関数を実数 x の関数と考えることができる。

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) $y = \tan x$

