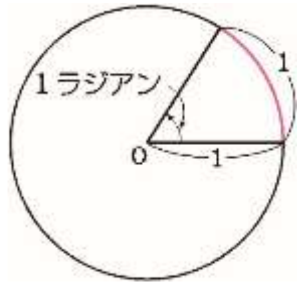
日付：　　／　　（　　）　（　　）組（　　）番　氏名（　　　　　　　　）

3　弧度法



これまで角の大きさを表すには□を用いてきた。

ここでは，角の大きさを表す新しい単位を考えてみよう。

いま，半径1の円において，その半径に等しい長さ1の弧に対する

中心角の大きさを□といい，

これを単位として角の大きさを表す方法を**弧度法**（こどほう）という

半径1の円の円周の長さは2π（直径×３．１４）だから

$360°=2\pi$ ラジアン　すなわち　$\boxed{\mathbf{180°=\pi}\text{ ラジアン}}$　である。

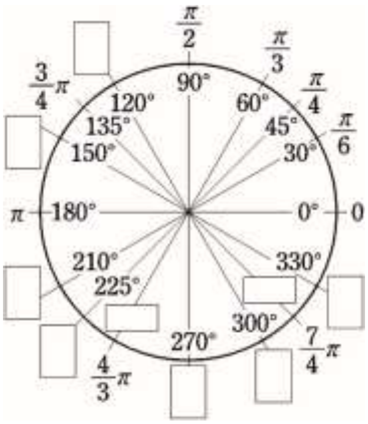
この式から，

「度」と「ラジアン」の関係

$180°=\pi$ ラジアン

（　$1°=\dfrac{\pi}{180}$ ラジアン，　**1ラジアン**$=\dfrac{180°}{\pi}$　）

練習　（**問５**　右下図の□にあてはまる角度を入れなさい。）



$180°=\pi$ ラジアン　をもとにして、**180°の何等分か？を考える！**

90°=$\dfrac{\pi}{\square}$ラジアン　←　90°は180°の半分！（２等分）

60°=□ラジアン　←　60°は180°の□等分！

30°=□ラジアン

45°=□ラジアン　←　45°は180°の□等分！

これらをベースに、

120°=□ラジアン　←　120°は60°の□つ分！，120°は30°の□つ分！ともできる

135°=□ラジアン　←　135°は45°の□つ分！

例４　(1)　30°を弧度法で表すと　　30°=□

(2)　$\dfrac{\pi}{3}$を度で表すと　$\dfrac{\pi}{3}=$□°

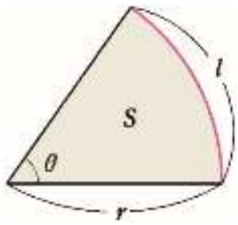
↑ **$180°=\pi$** ラジアンなので，その $\dfrac{1}{3}$

扇形の弧の長さと面積

弧度法を使って，扇（おうぎ）形の弧の長さ l と，面積 S を表してみよう。（半径 r，中心角 θ ）

弧の長さ l は，円周の長さは $2\pi r$ （直径×３．１４）だから

$\boldsymbol{l=2\pi r\times\frac{\theta}{2\pi}=}$ $\boxed{}$　　よって $\boxed{\boldsymbol{l=r\theta}}$



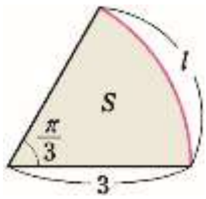
面積 S は，円の面積は πr^2 （半径×半径×３．１４）だから

$\boldsymbol{S=\pi r^2\times\frac{\theta}{2\pi}=}$ $\boxed{}$　　よって $\boxed{\boldsymbol{S=\frac{1}{2}r^2\theta}}\boldsymbol{=\frac{1}{2}rl}$

例５　半径が 3，中心角が $\frac{\pi}{3}$ である扇形について

弧の長さ l は　$l=r\theta=3\times\frac{\pi}{3}=$ $\boxed{}$

面積 S は　$S=\frac{1}{2}rl=\frac{1}{2}\times3\times\pi=$ $\boxed{}$



(別解)　$\boldsymbol{l=2\pi r\times\frac{}{2\pi}=}$ $\boxed{}$

$\boldsymbol{S=\pi r^2\times\frac{}{2\pi}=}$ $\boxed{}$

問６　次の扇形の弧の長さ l と面積 S を求めなさい。

(1)　半径が 3，中心角が $\frac{\pi}{4}$　　(2)　半径が 5，中心角が $\frac{\pi}{2}$

Ｐ１０５ $\boxed{3}$　次の扇形の弧の長さ l と面積 S を求めなさい。

(1)　半径が 4，中心角が $\frac{\pi}{6}$　　(2)　半径が 6，中心角が $\frac{\pi}{4}$