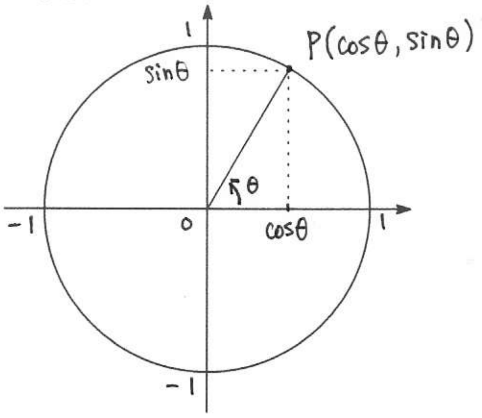
単位円ルーレット

うーん
目がまわる〜

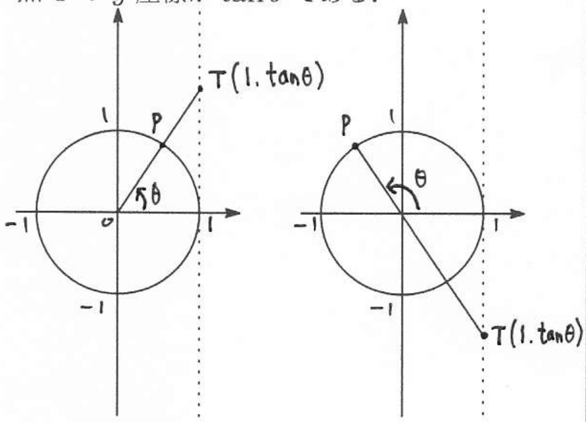
▷Point◁(sin θ と cos θ の定義)

半径 1 の円周上に点 P をとる．
点 P の x 軸の正の向きとのなす角を θ とする．
このとき，$\mathrm{P}(\cos\theta,\ \sin\theta)$ である．つまり，
点 P の x 座標が $\cos\theta$，点 P の y 座標が $\sin\theta$ である．



▷Point◁(tan θ の定義)

半径 1 の円周上に点 P をとる．
点 P の x 軸の正の向きとのなす角を θ とする．
このとき，点 P と原点を結ぶ直線を引き，
その直線が直線 $x=1$ と交わる点を T とする．
点 T の y 座標が $\tan\theta$ である．



三角関数を理解するための第一歩は，まずは右の図をしっかりとイメージして，例えば，
「$\sin\dfrac{3}{4}\pi$ の値は？」と聞かれたら「$\dfrac{1}{\sqrt{2}}$ です」
「$\cos\theta=-\dfrac{1}{2}\,(0\leqq\theta<2\pi)$ を満たす θ は？」と聞かれたら「$\theta=\dfrac{2}{3}\pi$ と $\dfrac{4}{3}\pi$ です」
と即答できるようになることです．これが基本中の基本．
$\cos\theta$ の値は x 座標，$\sin\theta$ の値は y 座標で表され，特別な値については

$$-1,\quad -\frac{\sqrt{3}}{2},\quad -\frac{1}{\sqrt{2}},\quad -\frac{1}{2},\quad 0,\quad \frac{1}{2},\quad \frac{1}{\sqrt{2}},\quad \frac{\sqrt{3}}{2},\quad 1$$

と並んでいます．$\tan\theta$ の値は $x=1$ 上の点の y 座標で表され，特別な値については

$$-\sqrt{3},\quad -1,\quad -\frac{1}{\sqrt{3}},\quad 0,\quad \frac{1}{\sqrt{3}},\quad 1,\quad \sqrt{3}$$

と並んでいます．大小関係や位置をしっかり頭に焼き付けておこう．

だいたいの値は
$\dfrac{1}{\sqrt{2}}\fallingdotseq 0.71$
$\dfrac{\sqrt{3}}{2}\fallingdotseq 0.87$
$\dfrac{1}{\sqrt{3}}\fallingdotseq 0.58$
です。

はーい

単位円ルーレットの約束

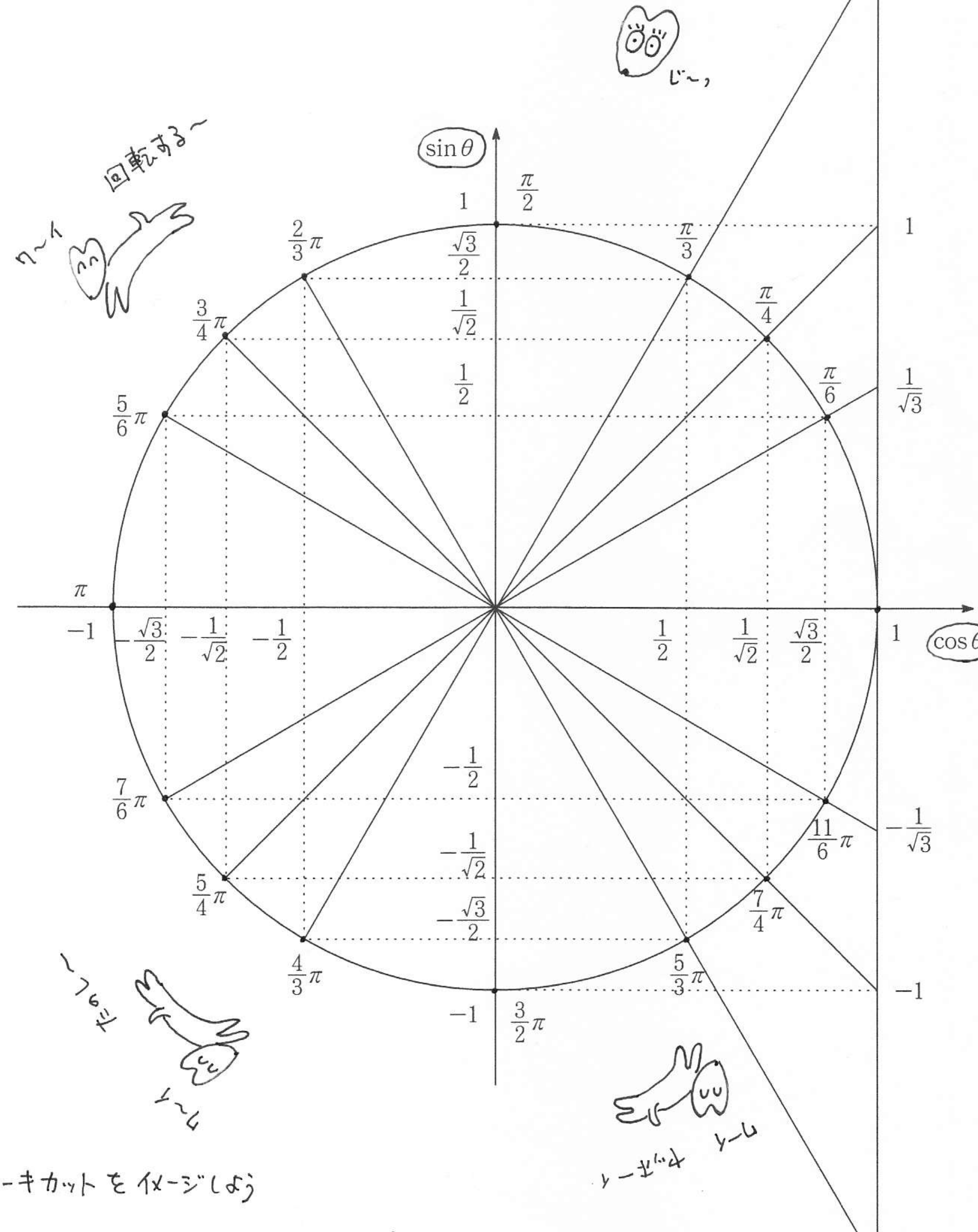
反時計周りが正の角，時計周りが負の角です．また，単位円ルーレットは何回転しても OK．例えば，$\dfrac{\pi}{6}$ と $\dfrac{13}{6}\pi$ と $-\dfrac{11}{6}\pi$ は値はそれぞれ異なりますが，単位円上では同じ位置にあります．なぜなら，$\dfrac{13}{6}\pi=\dfrac{\pi}{6}+2\pi$，$-\dfrac{11}{6}\pi=\dfrac{\pi}{6}-2\pi$ だからです．1 回転が 2π なので 2π だけズレると同じ位置になるのです．
したがって，$\sin\dfrac{\pi}{6}=\sin\dfrac{13}{6}\pi=\sin\left(-\dfrac{11}{6}\pi\right)=\dfrac{1}{2}$ とすべて等しくなります．同様に，cos の値もすべて等しくなります．
なお，tan は π だけずれると同じ位置になります．

周期的にグルグルと
回わっているイメージやな

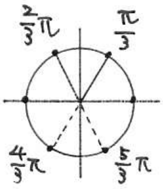
だから
単位円ルーレットって
言うんやね

単位円ルーレット

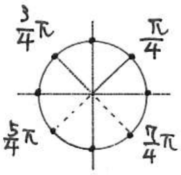
とにかく この絵を
じっくり見て.
頭に焼きつけること



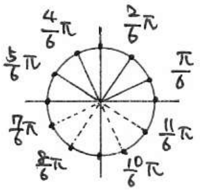
ケーキカットをイメージしよう



$\frac{\pi}{3}$ がらみ



$\frac{\pi}{4}$ がらみ



$\frac{\pi}{6}$ がらみ

おいしそう
ケーキ たべたい