数学 II

第４章　「三角関数」

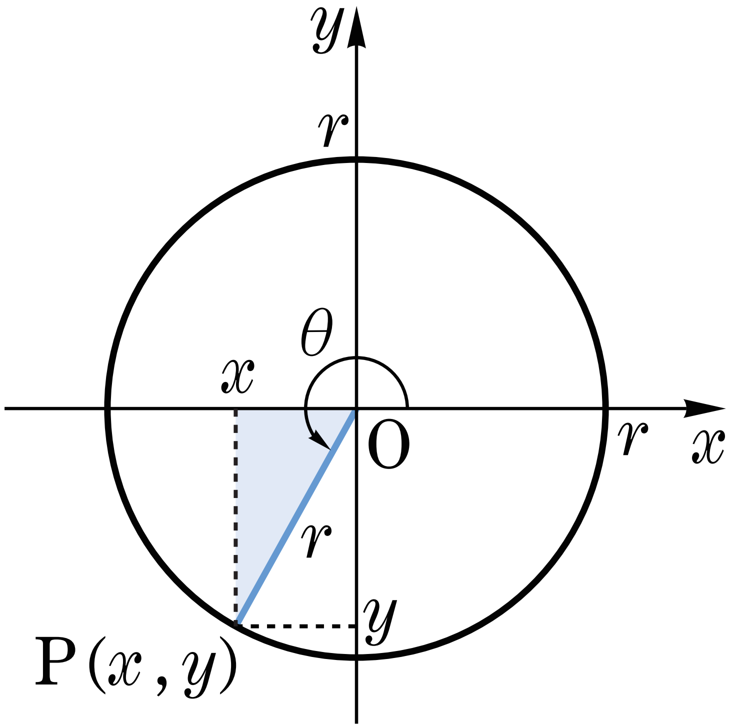
3. 三角関数の定義

hm2-4-3

（pdf ファイル）

三角比から三角関数へ

　座標平面上に，原点 O を中心とする半径 r の円を描く．実数 θ が与えられたとき，x 軸の正の部分を始線として，そこから角 θ だけ回転した動径をとり，円との交点を $P(x,\ y)$ とする．このとき，



$$\frac{x}{r},\quad \frac{y}{r},\quad \frac{y}{x}$$

の値はいずれもθだけで定まる. よって, θ の関数である.

　これらの関数をそれぞれ $\cos\theta$，$\sin\theta$，$\tan\theta$ と表し，まとめて **三角関数** (trigonometric function) という.

三角比と三角関数の違い

1. 角度を表す変数の計り方

三角比　：ふつうは度数法

三角関数：数学的には必ず弧度法

2. 角度を表す変数の変域

三角比　：0° から 180° (せいぜい 0° から 360°)

三角関数：全実数

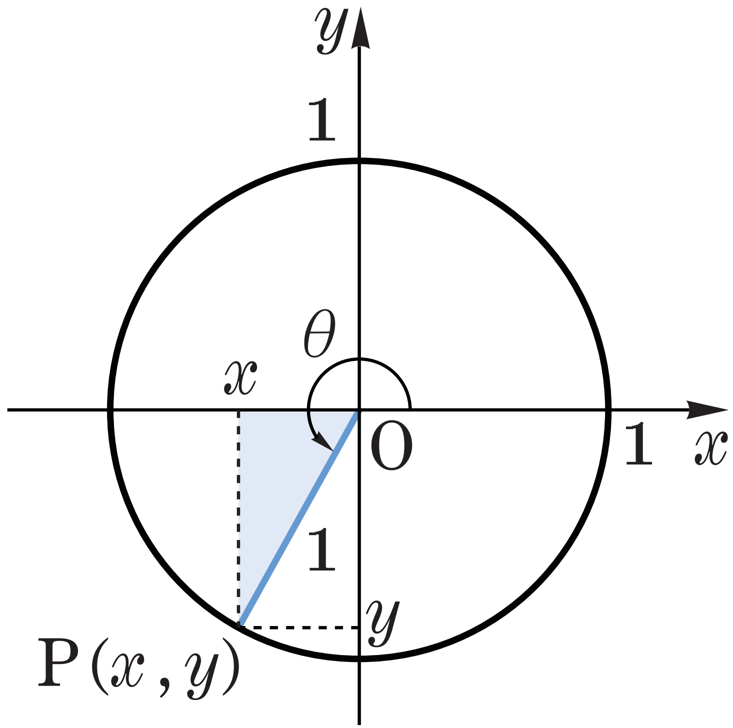
三角関数と単位円

原点を中心とする半径1の円を **単位円** という．単位円で考えると, 原点から単位円周上の点Pに向かう動径の角を θ として，三角関数の定義は，次のようになる．

$$\cos\theta = x$$

$$\sin\theta = y$$

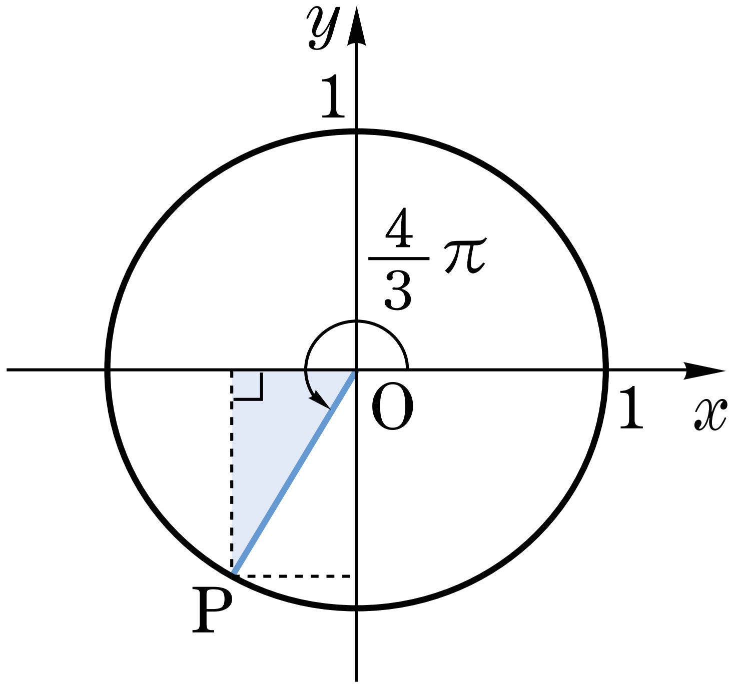
$$\tan\theta = \frac{y}{x}$$

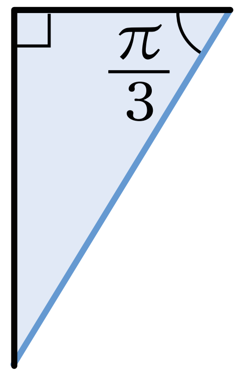


例

図のように，動径OPの表す角が $\frac{4}{3}\pi$ のとき，単位円上の点 P の座標は（　　　，　　　）であるから，

$$\begin{cases} \cos\frac{4}{3}\pi = \\ \\ \sin\frac{4}{3}\pi = \\ \\ \tan\frac{4}{3}\pi = \end{cases}$$





三角関数の符号

三角関数の定義から，$\boldsymbol{\theta}$ が

第1，第2，第3，第4象限

の角であるとき，$\cos\boldsymbol{\theta}$, $\sin\boldsymbol{\theta}$, $\tan\boldsymbol{\theta}$ の値の符号はそれぞれ次のようになる．