

数学クォータ科目「基礎数学Ⅰ」第9回

一般角に対する三角比

佐藤 弘康 / 日本工業大学 共通教育学群

今回の授業で理解してほしいこと

- 角の大きさの単位である「ラジアン」とは何か
- 一般角とは何か
- 三角関数の定義

角の大きさの単位：度数法と弧度法

度数法

- 「1°」とは、円周を 360 等分した弧の中心に対する角度.

弧度法

- 角の大きさを単位円の弧の長さに対応させる方法. 単位はラジアン.
- 「1 ラジアン」とは、円の半径に等しい長さの弧の中心に対する角度.
- $360^\circ = 2\pi$ ラジアン
 - $1^\circ = \frac{\pi}{180}$ ラジアン
 - $1 \text{ ラジアン} = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$

一般角

- 原点 O を中心とする円周上を動く点 P を考える.
- 始線 (x の正の部分) から, 線分 OP が
 - どの方向に
 - どれだけ回転したかを表す量を **一般角** という (線分 OP を **動径** という) .

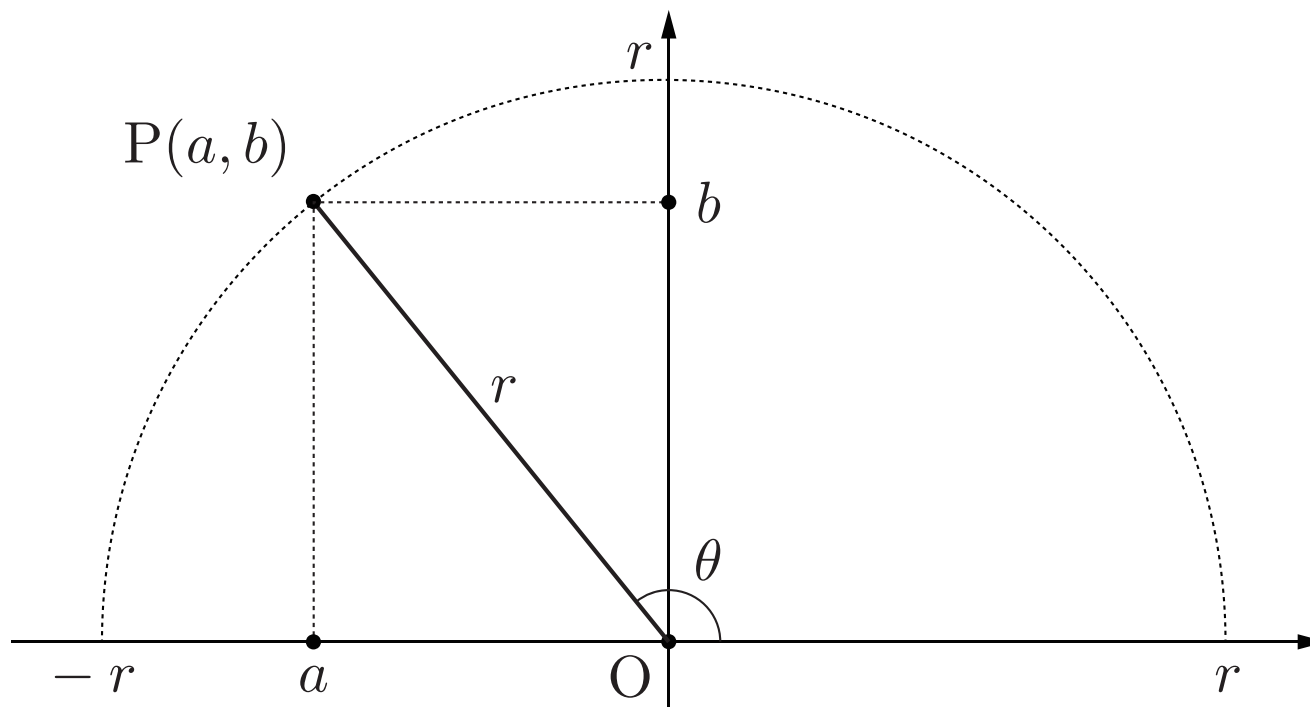
注意 α° と $(\alpha + 360m)^\circ$ を表す動径は同じである (ただし, m は整数) .

- 一般角 θ を表す動径 OP の点 P が第 k 象限の点であるとき, 「 θ は第 k 象限の角である」という ($k = 1, 2, 3, 4$) .

一般角に対する三角比（一般的な定義）

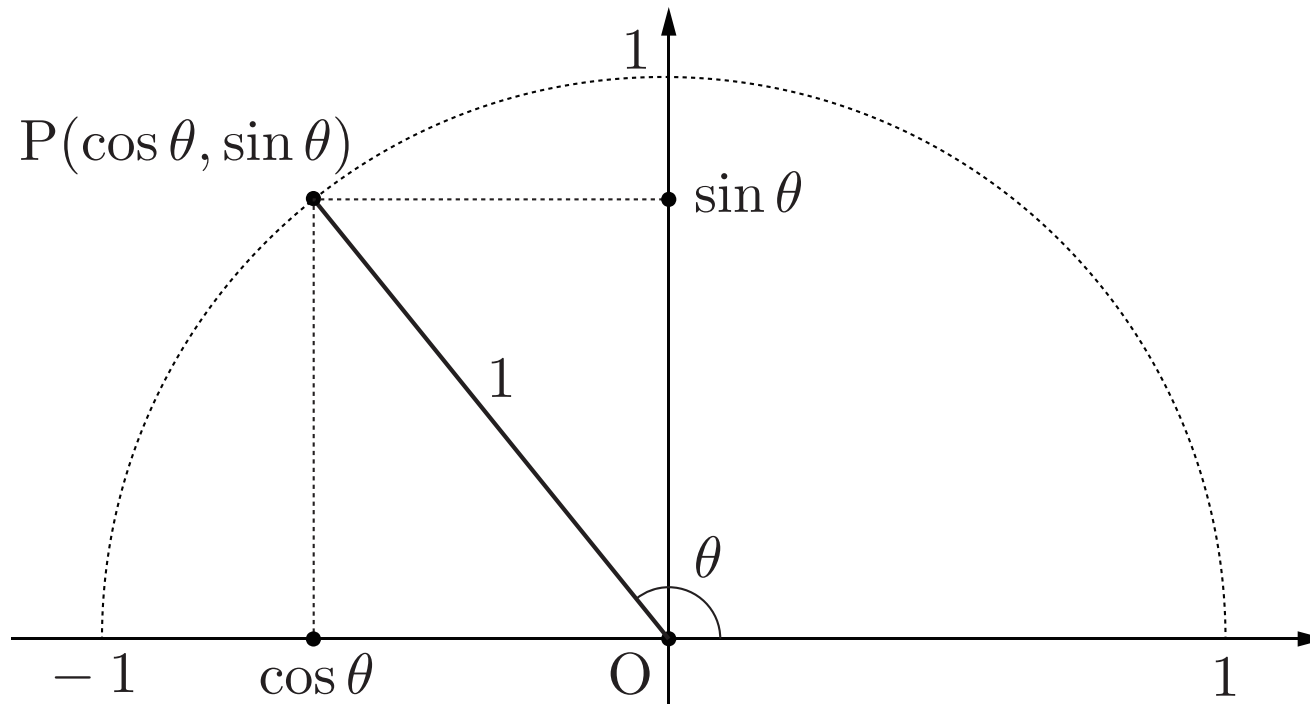
- 一般角 θ を表す動径を OP とし,
 - P の座標を (a, b)
 - OP の長さを r とする ($r = \sqrt{a^2 + b^2}$) .

このとき、 $\sin \theta = \frac{b}{r}$, $\cos \theta = \frac{a}{r}$, $\tan \theta = \frac{b}{a}$ と定める.



一般角に対する三角比（単位円を用いる場合）

- 一般角 θ を表す動径を OP として、単位円周上の点 P をとると、点 P の座標が $(\cos \theta, \sin \theta)$ である。



三角関数の定義

定義

実数 x に対し, 一般角 x ラジアン の

$$\left\{ \begin{array}{l} y = \sin x \\ y = \cos x \\ y = \tan x \end{array} \right. \quad \text{を対応させる関数をそれぞれ} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{正弦関数} \\ \text{余弦関数} \\ \text{正接関数} \end{array} \right. \quad \text{という.}$$

これらをまとめて三角関数とよぶ.

まとめと復習（と予習）

- 弧度法とは何ですか？
- 動径とは何ですか？一般角とは何ですか？
- 三角関数とはどのように定義される関数ですか？

教科書 p.51～53

問題集 39～43