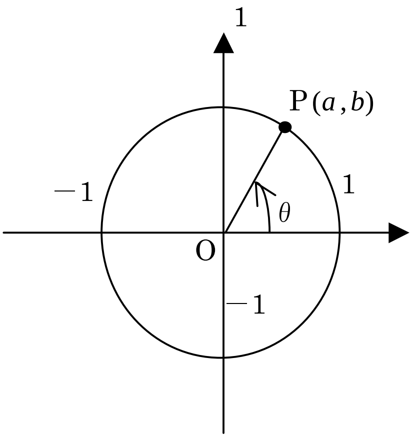
三角関数（1）　フローチャート

三角関数の計算・方程式・不等式

↓

『単位円』を使いこなせておこう



$$\begin{cases} \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1 \quad (x^2 + y^2 = 1) \\ \tan\theta = \dfrac{\sin\theta}{\cos\theta} \\ \tan^2\theta + 1 = \dfrac{1}{\cos^2\theta} \end{cases}$$

※相互関係：

$$\begin{cases} \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1 \quad (x^2 + y^2 = 1) \\ \tan\theta = \dfrac{\sin\theta}{\cos\theta} \\ \tan^2\theta + 1 = \dfrac{1}{\cos^2\theta} \end{cases}$$

★方程式を解く

$\cos\theta = \alpha$ を解く

　⇒(点Pの x 座標 $= \alpha$)の点の角を求める

$\sin\theta = \beta$ を解く

　⇒(点Pの y 座標 $= \beta$)の点の角を求める

$\tan\theta = \gamma$ を解く

　⇒(直線OPの傾き $= \gamma$)の点の角を求める

★不等式を解く

$\cos\theta > \alpha$ を解く

　⇒(点Pの x 座標 $> \alpha$)の角を全て求める

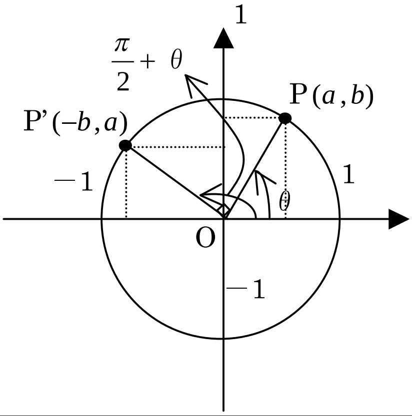
$\sin\theta > \beta$ を解く

　⇒(点Pの y 座標 $> \beta$)の角を全て求める

$\tan\theta > \gamma$ を解く

　⇒(直線OPの傾き $> \gamma$)の角を全て求める

三角比の変換（補角の三角比など）



$(a, b) = (\cos\theta, \sin\theta)$

$$\begin{cases} \cos\left(\dfrac{\pi}{2} + \theta\right) = -b = -\sin\theta \\ \sin\left(\dfrac{\pi}{2} + \theta\right) = a = \cos\theta \\ \tan\left(\dfrac{\pi}{2} + \theta\right) = \dfrac{a}{-b} = -\dfrac{1}{\tan\theta} \end{cases}$$

このように、単位円の座標を使って考えれば

すぐに変換できるので、公式として覚える必要はない。

三角関数のグラフ

↓

$y=\sin x$のグラフは、基本周期が2πである
$y=\cos x$のグラフは、基本周期が2πである
$y=\tan x$のグラフは、基本周期がπである

↓

$y=A\sin b(x-c)+d$ について

$$\begin{cases} |A|: \text{たての倍率} \\ b: \text{基本周期の倍率}\cdots\text{基本周期は}\dfrac{2\pi}{b}\text{になる} \\ c: x\text{軸方向の平行移動} \\ d: y\text{軸方向の平行移動} \end{cases}$$

※ $y=\cos x,\ \ y=\tan x$ のグラフも同様にして考えられる

三角関数の最大・最小の考え方

↓

①できれば、変数（三角関数）は１種類にそろえる
②同じものがある場合は、おきかえしてから考える
《重要》範囲の変換を忘れるな！！
③グラフ、または単位円を描いて最大・最小を考える

《重要》三角方程式における解の個数（おきかえをした場合）

↓

たとえば、$\sin\theta=\dfrac{1}{2}\ (0\leqq\theta<2\pi)$ をみたすθは$\dfrac{\pi}{6},\dfrac{5\pi}{6}$ と２つあるので、

t とおきかえをして解いた答えが$t=\dfrac{1}{2}$ の１コであっても、

それに対応するθは２コと答えなければならない。

このように、解の個数の対応関係を常に考えなければならない。

↓

単位円などを書いて考えると分かりやすいので、必ず書いて考えてみよう。