

● 三角関数の間の関係 ●

θ が一般角のときも、次の性質は成立する。

● 三角関数の間の関係 ●

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}, \quad \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1, \quad 1 + \tan^2 \theta = \frac{1}{\cos^2 \theta}$$

例題 1 θ が第 4 象限の角で、 $\cos \theta = \frac{1}{3}$ のとき、 $\sin \theta$, $\tan \theta$ の値を求めよ。

(吉教科書 p.56 例題 1)

● いろいろな角の三角関数 ●

θ を表す点が右図の $P(x, y)$ だとすると、次の角を表す点はどこになるか。

円周上に書き込んでみよう。

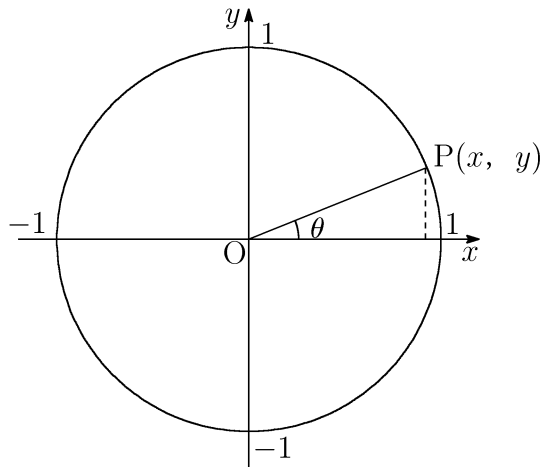
Q : $-\theta$

R : $180^\circ + \theta$

S : $180^\circ - \theta$

T : $90^\circ + \theta$

U : $90^\circ - \theta$



P の座標, x, y を用いて、それぞれの点の座標を表すことができ、

Q(,), R(,), S(,)

T(,), U(,)

となる。

P(x, y) だから, $\sin \theta = y, \cos \theta = x, \tan \theta = \frac{y}{x}$

Q($x, -y$) だから, $\sin(-\theta) = \underline{\hspace{2cm}}, \cos(-\theta) = \underline{\hspace{2cm}}, \tan(-\theta) = \underline{\hspace{2cm}}$

R($\underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}$) だから, $\sin(180^\circ + \theta) = \underline{\hspace{2cm}}, \cos(180^\circ + \theta) = \underline{\hspace{2cm}}, \tan(180^\circ + \theta) = \underline{\hspace{2cm}}$

S($\underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}$) だから, $\sin(\underline{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{2cm}}, \cos(\underline{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{2cm}}, \tan(\underline{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{2cm}}$

T($\underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}$) だから, $\sin(\underline{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{2cm}}, \cos(\underline{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{2cm}}, \tan(\underline{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{2cm}}$

U($\underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}$) だから, $\sin(\underline{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{2cm}}, \cos(\underline{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{2cm}}, \tan(\underline{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{2cm}}$

これらの結果を見比べると, 次の公式が成り立つことが分かる。

●いろいろな角の三角関数●

1. $\sin(-\theta) = -\sin \theta, \cos(-\theta) = \cos \theta, \tan(-\theta) = -\tan \theta$
2. $\sin(180^\circ + \theta) = -\sin \theta, \cos(180^\circ + \theta) = -\cos \theta, \tan(180^\circ + \theta) = \tan \theta$
3. $\sin(180^\circ - \theta) = \sin \theta, \cos(180^\circ - \theta) = -\cos \theta, \tan(180^\circ - \theta) = -\tan \theta$
4. $\sin(90^\circ + \theta) = \cos \theta, \cos(90^\circ + \theta) = -\sin \theta, \tan(90^\circ + \theta) = -\frac{1}{\tan \theta}$
5. $\sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta, \cos(90^\circ - \theta) = \sin \theta, \tan(90^\circ - \theta) = \frac{1}{\tan \theta}$

※覚え方にコツがあります。(授業にて)

=====
[MEMO]