第37回　第3章　三角関数　[三角関数]

三角関数（1）

三角関数とは？

講師
水谷信也

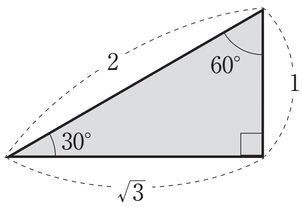
数学Ⅰでは，0°≦θ≦180°の範囲の三角比について学びました。ここでは，一般角に拡張して三角比を考えます。例えば，240°や−45°の大きさの角の三角比の値を考えるための基本的な考え方を学習します。

学習のポイント

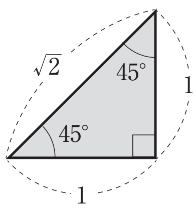
① 三角定規の辺の長さの比
② 三角比
③ 三角関数の定義

三角定規の辺の長さの比

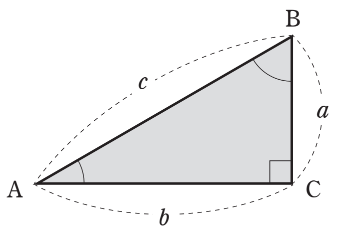
$1:2:\sqrt{3}$



$1:1:\sqrt{2}$



三角比

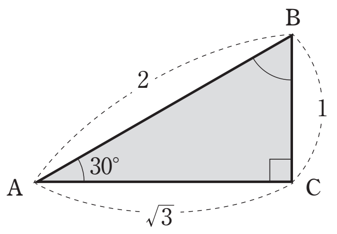


$$\sin A=\frac{a}{c}$$

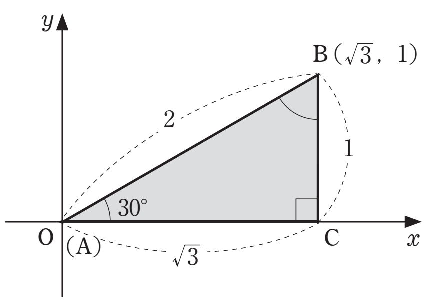
$$\cos A=\frac{b}{c}$$

$$\tan A=\frac{a}{b}$$

$\theta=30°$ の三角比



三角形ABCを座標平面に置く。そのとき，Aを原点Oに重ねる。



$$\sin 30°=\frac{1}{2}=\frac{\text{B の } y \text{ 座標}}{\text{OB}}\qquad \cos 30°=\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{\text{B の } x \text{ 座標}}{\text{OB}}\qquad \tan 30°=\frac{1}{\sqrt{3}}=\frac{\text{B の } y \text{ 座標}}{\text{B の } x \text{ 座標}}$$

三角関数の定義

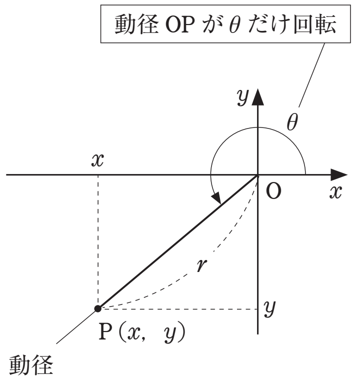
【三角関数の定義】

> **動径 OP の P の座標を $(x,\ y)$ とするとき，**
>
> $$\sin\theta = \frac{y}{r},\quad \cos\theta = \frac{x}{r},\quad \tan\theta = \frac{y}{x}$$

これらの値は，半径 r の値に関係なく，θ の大きさによって決まってくるので，θ の関数である。

そこで，$\sin\theta$，$\cos\theta$，$\tan\theta$ を θ の**三角関数**という。

※$\tan\theta$ は，$x=0$ となるような θ に対しては定義されない。したがって，$\tan 90°$ は定義されない。



例　次の一般角の三角関数の値を求めてみよう。

150° の動径上に OP = 2 となる点Pをとると，P$(-\sqrt{3},\ 1)$ であるから，

$$\sin 150° = \frac{y}{r} = \frac{1}{2}$$

$$\cos 150° = \frac{x}{r} = \frac{-\sqrt{3}}{2} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\tan 150° = \frac{y}{x} = \frac{1}{-\sqrt{3}} = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$