

数学 I 第 4 章 図形と計量 No. 1

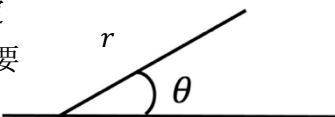
学習のねらい

三角比の定義を理解しよう！

有名な角度の \sin 、 \cos 、 \tan の値を求められるようになろう！

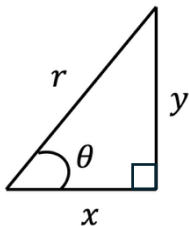
1. 三角比の定義

一つの直線を用意して、斜辺の長さを r と固定して、直角三角形を作るにはあと何の情報が必要だろう。高さ？確かに高さが分かれば三角形が作れる。しかし角度が分かっても高さ、底辺の長さが決まる。そこで、その角度を θ (シータ) (ギリシャ文字だよ) としてみよう。



今回は斜辺が r と決まっているので角度が分かれば三角形ができる。つまり、角度によって、底辺と高さの辺の長さが決まる、いわば関数になっているということだ。

よって、斜辺を r 、高さを y 、底辺の長さを x 、図の位置の角度 θ とする。このとき、 $\sin \theta = \frac{y}{r}$ 、 $\cos \theta = \frac{x}{r}$ 、 $\tan \theta = \frac{y}{x}$ と表す。大切なのは θ と 90° を図の位置に置くこと。(読み方はサイン、コサイン、タンジェント)



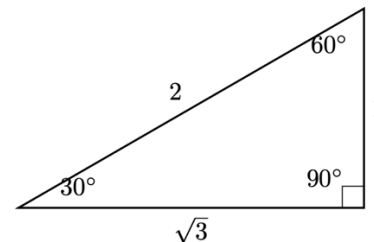
$$\sin \theta = \frac{y}{r}, \cos \theta = \frac{x}{r}, \tan \theta = \frac{y}{x}$$

また、 $\sin \theta$ を 正弦、 $\cos \theta$ を 余弦、 $\tan \theta$ を 正接 と呼ぶ。

2. 有名な角度の値

例えば、 $\sin 30^\circ$ っていくつだろう。斜辺の長さを 2 とすると、他の辺も比で求められる。先の例をもとに当ては

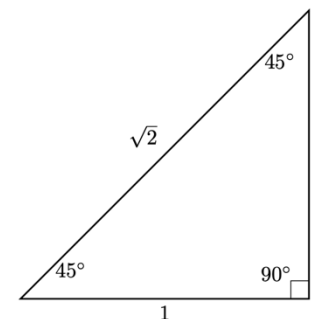
めると $\sin 30^\circ = \frac{y}{r} = \frac{1}{2}$ 、 $\cos 30^\circ = \frac{x}{r} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 、



$\tan 30^\circ = \frac{y}{x} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ となるわけだ。

では、 $\sin 45^\circ$ だったら？同じように考えていこう。 $\sin 45^\circ = \frac{y}{r} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ 、

$\cos 45^\circ = \frac{x}{r} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ 、 $\tan 45^\circ = \frac{y}{x} = \frac{1}{1} = 1$ と



なるわけだ。

同じように $\theta = 60^\circ$ の場合も求めることができる。大切なのは、「覚えよう覚えよう！！」と気合を入れて覚えるのではなく、今後たくさん問題を解く中で、勝手に覚えてしまっていて欲しい。体が勝手に反応してくれる。

ついに $\sin \cos \tan$ が出てきたね！！

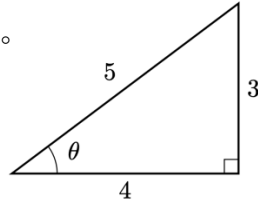
大丈夫。一緒に理解していこう～！！



◇問題

1. 右の図の直角三角形において、次の値を求めよ。

(1) $\sin \theta$ (2) $\cos \theta$ (3) $\tan \theta$



2. 次の値を求めよ。

(1) $\sin 60^\circ$ (2) $\cos 60^\circ$ (3) $\tan 60^\circ$

3. 次の表を完成させよ。

θ	30°	45°	60°
$\sin \theta$			
$\cos \theta$			
$\tan \theta$			