

サイン コサイン タンジェント 三角関数 (\sin \cos \tan) 入門!

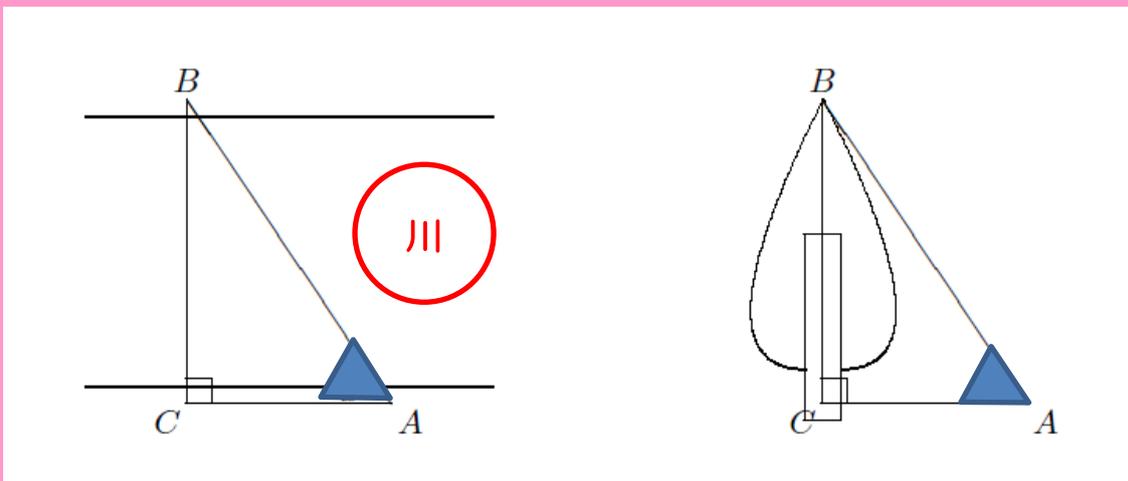
同志社中学校数学科

2017年2月16日放課後、1年生の皆さんと「三角関数」講座をしました。

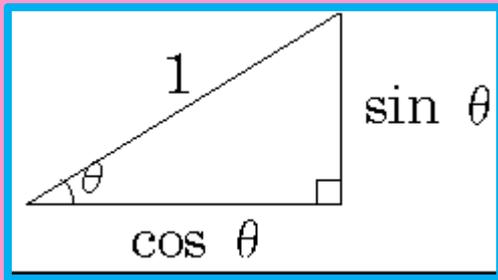
三角関数は、高校1年生で学習する内容ですが、その原理は中学生でも十分理解できます。



図のように、川を渡らず川幅を測りたい、木の高さを測りたい、そういう場面をイメージしてください。皆さんは、どちらの場合も $\angle A$ が 45° だったら簡単にわかりますね。BCの長さがCAと等しくなるからです。



実は、 45° でなくどんな角度でもBCの長さをわかる方法があります。それは、三角形は3つの角度が決まれば、3辺の長さの比は必ず決まっているからです。



直角三角形があって、斜辺を1としたとき、
 (普通、左下の角度を「 θ 」シータと表します)
 ヨコの長さを $\cos \theta$ (コサイン・シータ)、タテの長さを $\sin \theta$ (サイン・シータ) と表します。

それぞれの長さは、「三角比表」(さんかくひひょう)を見ればわかります。例えば、 θ が 28° のときは、
 $\cos 28^\circ = 0.8829$ 、 $\sin 28^\circ = 0.4695$ です。

また、タテとヨコの比 $\frac{\text{タテ}}{\text{ヨコ}}$ を $\tan \theta$ (タンジェント・シータ) と言います。これも三角比表に書いてあります。 $\tan 28^\circ = 0.5317$ です。 $0.4695 \div 0.8829$ の答えです。

三角比表は高校数学の教科書に必ず載っています。もちろん、webで検索してもすぐ出てきます。

私が即席で作った $\cos \theta$ 、 $\sin \theta$ を求める問題を、1年生の皆さんは三角比表を使って、簡単に解いてくれました。($\theta = 28^\circ$ 、 35° 、 40° の場合)

次回は、 $\cos \theta$ 、 $\sin \theta$ 、 $\tan \theta$ の関係について、みんなで考えて、ルールを発見する講座をやります。

参加してくれた皆さん、ありがとうございました。

(数学科 園田)

