

三角関数・覚え方特集！

三角関数を勉強しているときに、よく以下のように言われます。

＄ 「公式は丸暗記するのではなく、それぞれの導き方、またどの公式からどの公式が導かれるのかということを知っておくべきだ」

もちろん、基本的には筆者自身もこの考え方に賛成なのですが、そうは言うものの、試験場で実際に公式を導くのはそれこそ最終手段で（例えば半角の公式で1と $\cos\theta$ の間にあるのが「+」か「-」か迷ったときなど）、もうまい覚え方があれば知っておきたいですよ。筆者の知っている覚え方を以下に2題ほどあげておきますので、ぜひ参考にしてください。

【1】3倍角の公式

使用頻度が微妙なので、最初は加法定理から都度つど導いてください。そのうえで、公式の中に「3」と「4」が入っている、ぐらいまでは思い出せるようにしておいてください。

$\sin 3\theta = 3\sin\theta - 4\sin^3\theta$	3歳マイちゃん 4歳ミノルくん
$\cos 3\theta = 4\cos^3\theta - 3\cos\theta$	4個みのって 3個取る

まず上の「3歳マイちゃん 4歳ミノルくん」についてですが、 \sin だから「歳」。「マイちゃん」というのはマイナスのことです。ミノルというのは（ \cos の方にも出てきますが）3乗です。ちなみに、ミノルくんの方がお兄ちゃんです。覚え方の段階から「ミノルにい」とかにしても良いのですが、筆者はこのように覚えてしまったので、頭はカッチカチになってます。が、次の世代は皆さんのものですから、皆さんがそれぞれに時代を作ってください（笑）。

さて、このマイちゃんとミノルくんなんですが、これからリンゴ狩りの遠足に出かけます。そして、「4個みのって」いたリンゴを「3個取る」というわけです。これは非常に理にかなっていますよね。だって、4個みのったリンゴを3個取ることは出来ませんが、逆はできません。もし出来るという人がいたら、それは超能力か何かですね！世界の食糧危機は一挙に解決してしまいます（苦笑）。…あ、すみません。言い忘れてましたが「取る」というのが公式中のマイナスを表しています。何？いちいち言わなくていいって？それは失礼しました。そこまで言えるのなら、もう大丈夫ですね。安心しました。

三角関数・覚え方特集！

【2】和を積に直す公式

これも、最初はやはり導いてみるのと、あとは A と B の順番、 $\frac{A+B}{2}$ と $\frac{A-B}{2}$ の順番、2 がつくこと。そこまでは必ず押さえておいてください。

$\sin A + \sin B = 2\sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$	さいわさいころ
$\cos A + \cos B = 2\cos \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$	ころわころころ
$\cos A - \cos B = -2\sin \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2}$	ころさばしねしね
$\sin A - \sin B = 2\cos \frac{A+B}{2} \sin \frac{A-B}{2}$	さっさところせ

本当はこの「間」

なんか物騒な文言が並んでますけど（笑）、あくまで覚え方ですからね！どこかに苦情の電話などかけないように（滝汗）

まず「システム」を分かっていたことも兼ねて、1行目。左辺は \sin どちらの和ですから「さいわ」。右辺なんですが、 \sin 、 \cos の順にかけ算で「さいころ」。「賽は投げられた」の賽って、サイコロのことなので、賽はサイコロ。語呂がいいでしょう？

2行目も文句ないですね。左辺は \cos の和。右辺も \cos どちらの積になってます。

さて、...問題は3行目です（笑）。左辺は \cos の差ですが、さっきは「ころわ」だったので、同じように考えると「ころさ」にならざるを得ない。で、右辺を見ると \sin と \sin の積。...これはもう「しねしね」って言うしかないでしょう？あと、ここだけマイナスがついています。そこで、マイナスは横棒だから「バー」。高速道路のETCレーンについてるアレです。最近開くのが遅くなったので「バキッ！」といかないかどうか心配になりますが（苦笑）、とにかくそれで、「ころさ『ば』しねしね」ということになります。この「ば」が大事なので、グリグリッと強調しておきましょう。

で、なぜか4行目にこれが来てしまったのですが、...覚え方はもういいでしょう。左辺が \sin の差だから「さっさ」、右辺が \cos 、 \sin の順にかけ算だから「ころせ」。これは本来2行目に書くべきなのですが、最後が「さっさところせ」の方がカッコいいからこれが最後だということ、実は前にこの覚え方を編み出した先生は、この順に3行目までしか作っていらっしやなくて、最後の1行だけは本当に本当の筆者オリジナルだったりするので（自慢！）、そういう事情もあります。

本当はこの逆の「積を和に直す公式」というのもあって、本来そっちからこの4つが導かれるのですが、この4つは覚えようと思えば一気に覚えられますから、逆を思い出すときも全部となえてその中から探した方が早かったりします。