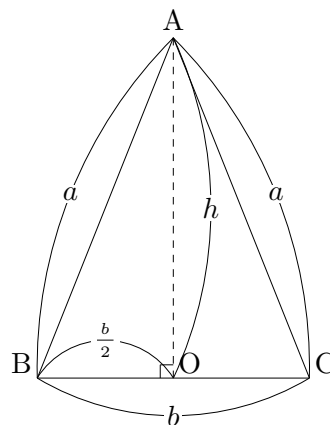


公式を作ってみよう!

まあ夏休みなんかの自由研究に出てきそうな話題ですが、ここでは公式はどうやって作ればよいのか取り上げてみたいと思います。基本的には数字の部分全部文字で置き換えて作れば出来上がりです。もちろん公式に使う文字の個数が少なければ、より使いやすい公式です。また、覚えやすければ、記憶に残りやすいといった特徴があります。今回というか、ここでは二等辺三角形の面積を求める公式を作り、それをもとにして、正三角形の公式へと変化させてみます。ではいきましょう。



まず、等しい2辺の長さが a で、底辺が b の二等辺三角形の面積 S を求める公式を作ってみましょう。

まず、二等辺三角形の頂角の二等分線 AO は底辺を垂直に二等分するので、 $BO = \frac{b}{2}$

$\triangle AOB$ で三平方の定理を使って高さ h を求めると、

$$\begin{aligned} h &= \sqrt{a^2 - \left(\frac{b}{2}\right)^2} \\ &= \sqrt{a^2 - \frac{b^2}{4}} \\ &= \frac{\sqrt{4a^2 - b^2}}{2} \dots \textcircled{1} \end{aligned}$$

底辺と①(高さ h) を使って、面積 S の公式は次のようになります。

$$\begin{aligned} S &= b \times \frac{\sqrt{4a^2 - b^2}}{2} \times \frac{1}{2} \\ &= \frac{b\sqrt{4a^2 - b^2}}{4} \end{aligned}$$

整理すると

$$S = \frac{b\sqrt{4a^2 - b^2}}{4} \dots \textcircled{2}$$

これで、問題の公式は出来上がりました。

この②は二等辺三角形であるが、 $b = a$ とすると、1辺 a の正三角形になり、正三角形の公式が得られます。この場合の面積 S の公式は②の式で、 $b = a$ と置き換えて次式を得る。

$$\begin{aligned} S &= \frac{a\sqrt{4a^2 - a^2}}{4} \\ &= \frac{a\sqrt{3a^2}}{4} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \dots \textcircled{3} \end{aligned}$$

③は1辺 a の正三角形の公式である。

もちろん、最初から1辺 a の正三角形で②を求める方法と同じ方法で③は得られますが、今回はあえて見慣れない二等辺三角形の面積を求めて、そこから正三角形の公式を求めてみました。

こうやって2つの公式が出来上がりましたが、難しいですかね?

ただ、使える使えないは別として、公式ができるプロセスを勉強しましょう。そして自分だけの? マニアックな公式を作ってみましょう。面白いですよ。