$$a^2-b^2$$
$$=(a+b)(a-b)$$

この式は、因数分解の一つの式ですが、

その働きは他の式の比ではありません。

文字式の特徴は、

他の文字に置き換えることができることです。

例えば、

上の式の b を

$b+c$　や

$b-c$　に変更しても成り立ちます。

やってみましょう。

$$a^2-(b+c)^2$$
$$=\{a+(b+c)\}\{a-(b+c)\}$$
$$=\{a+b+c\}\{a-b-c)\}$$

$$a^2-(b-c)^2$$
$$=\{a+(b-c)\}\{a-(b-c)\}$$
$$=\{a+b-c\}\{a-b-c)\}$$

これを一つにまとめると

$$\{a^2-(b+c)^2\}\ \{a^2-(b-c)^2\}$$

$$=\{a+(b+c)\}\ \{a-(b+c)\}\ \{a+(b-c)\}\ \{a-(b-c)\}$$

$$=(a+b+c)(a-b-c)(a+b-c)(a-b+c)$$

うしろの３つのマイナス付きを

abc の順にすると

$$=-(a+b+c)(-a+b+c)(a-b+c)(a+b-c)$$

この式がなんと

ａ、ｂ、ｃが三角形の３つの辺だとすると

もう少しで

三角形の面積を求める公式になるのです。

2300 年前の発見です。

a^2-b^2

$=(a+b)(a-b)$ の

b が i であれば、

$(a+i)(a-i)=a^2-i^2$

$=a^2-i^2$

$=a^2-(-1)$

$=a^2+1$

a^2-b^2

$=(a+b)(a-b)$ の

b が bi であれば、

$(a+bi)(a-bi)=a^2-b^2i^2$

$=a^2-i^2b^2$

$=a^2-(-1)b^2$

$=a^2+b^2$

a^2-b^2 の式の活躍は果てしない。