式と証明（公式）

展開

$(○+△+□)^2=○^2+△^2+□^2+2○△+2△□+2□○$

$(○+△)^3=○^3+3○^2△+3○△^2+△^3$

$$
\begin{aligned}
(○-△)^3&=(○+(-△))^3\\
&=○^3-3○^2(-△)+3○(-△)^2-(-△)^3\\
&=○^3-3○^2△+3○△^2-△^3
\end{aligned}
$$

因数分解

$○^3+△^3=(○+△)(○^2-○△+△^2)$

$○^3-△^3=(○-△)(○^2+○△+△^2)$

二項定理

$(○+△)^4$

$={}_4C_0○^4+{}_4C_1○^3△^1+{}_4C_2○^2△^2+{}_4C_3○^1△^3+{}_4C_4△^4$

多項定理

$(○+△+□)^6$

$○^2△□^3$ の項は　$\dfrac{6!}{2!1!3!}○^2△□^3$

恒等式

恒等式
- → 係数比較法　展開して係数比較
- → 数値代入法　文字の数だけ代入

等式の証明

(左辺)＝(右辺) を示せ。

証明①

$$
\begin{aligned}
(\text{左辺})&=\cdots\cdots\\
&=\cdots\cdots\\
&=(\text{右辺})
\end{aligned}
$$

証明②

$(\text{左辺})=\cdots\cdots=△$

$(\text{右辺})=\cdots\cdots=△$

証明③

$$
\begin{aligned}
(\text{左辺})-(\text{右辺})&=\cdots\cdots\\
&=\cdots\cdots\\
&=0
\end{aligned}
$$

不等式の証明

(左辺)＞(右辺) を示せ。

証明

$$
\begin{aligned}
(\text{左辺})-(\text{右辺})&=\cdots\cdots\\
&=\cdots\cdots \quad >0
\end{aligned}
$$

(左辺)≧(右辺) を示せ。

証明

$$
\begin{aligned}
(\text{左辺})-(\text{右辺})&=\cdots\cdots\\
&=\cdots\cdots \quad \geqq 0
\end{aligned}
$$

等号成立を調べる

相加平均と相乗平均の大小関係

証明

$○>0$，$△>0$ のとき

$○+△\geqq 2\sqrt{○△}$

等号成立は　$○=△$