第1回講義　資料1

(資料1－①)

n 元の正接の加法定理の展開は, どのようになるのか。

$\tan\theta_1=t_1$, $\tan\theta_2=t_2$,⋯⋯,$\tan\theta_n=t_n$ とし, $\tan(\theta_1+\theta_2+\cdots+\theta_n)=\mathrm{T}_n$ する。

$$\mathrm{T}_2=\tan(\theta_1+\theta_2)=\frac{(t_1+t_2)}{1-(t_1t_2)}$$

$$\mathrm{T}_3=\tan(\theta_1+\theta_2+\theta_3)=\frac{(t_1+t_2+t_3)-(t_1t_2t_3)}{1-(t_1t_2+t_2t_3+t_3t_1)}$$

$$\mathrm{T}_4=\frac{(t_1+t_2+t_3+t_4)-(t_1t_2t_3+t_1t_2t_4+t_1t_3t_4+t_2t_3t_4)}{1-(t_1t_2+t_1t_3+t_1t_4+t_2t_3+t_2t_4+t_3t_4)+(t_1t_2t_3t_4)}$$

$$\mathrm{T}_5=\frac{(t_1+t_2+t_3+t_4+t_5)-(t_1t_2t_3+t_1t_2t_4+\cdots+t_3t_4t_5)+t_1t_2t_3t_4t_5}{1-(t_1t_2+t_1t_3+\cdots+t_4t_5)+(t_1t_2t_3t_4+t_1t_2t_3t_5+\cdots+t_2t_3t_4t_5)}$$

$$\mathrm{T}_6=\frac{(t_1+t_2+\cdots+t_6)-(t_1t_2t_3+t_1t_2t_4+\cdots t_4t_5t_6)+(t_1t_2\cdots t_6)}{1-(t_1t_2+t_1t_3+\cdots+t_5t_6)+(t_1t_2t_3t_4+t_1t_2t_3t_5+\cdots+t_3t_4t_5t_6)-(t_1t_2\cdots t_6)}$$

T_n のとき

分子の第1番目$=e_1=+(t_1+t_2+\cdots+t_n)$

分子の第2番目$=e_3=-(t_1t_2t_3+\cdots+t_{n-2}t_{n-1}t_n)$

分子の第3番目$=e_5=+(t_1t_2t_3t_4t_5+\cdots+t_{n-4}t_{n-3}t_{n-2}t_{n-1}t_n)$

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

分母の第1番目$=e_0=+1$

分母の第2番目$=e_2=-(t_1t_2+t_1t_3+\cdots+t_nt_{n-1})$

分母の第3番目$=e_4=+(t_1t_2t_3t_4+\cdots+t_{n-3}t_{n-2}t_{n-1}t_n)$

分母の第4番目$=e_6=-(t_1t_2t_3t_4t_5t_6+\cdots+t_{n-5}t_{n-4}t_{n-3}t_{n-2}t_{n-1}t_n)$

このように, 分母, 分子の括弧の符号は$\pm$ が交互に現れる。

一般に,　$\mathrm{T}_n=\dfrac{e_1-e_3+e_5-e_7\cdots\cdot}{e_0-e_2+e_4-e_6\cdots\cdot}$　という形で表される。

$e_i(1\leqq i\leqq n)$ は, $t_i\,(1\leqq i\leqq n)$ からi 個を選んだ積の和である。

ただし, $e_0=1$ とする。