

**6.2 បើ e ជាអនុគមន៍គូ យើងចង់បង្ហាញថា  $b_n = 0 \forall n \geq 1$**

ព្រោះដោយ  $(F_1)$ , បើ  $e(t)$  ជាអនុគមន៍គូនោះ

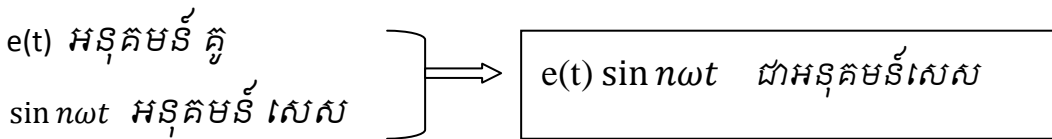
$$a_0 + \sum_{n \geq 1} (a_n \cos n\omega t + b_n \sin n\omega t)$$

ដែលស្មើនឹង  $e(t)$  ក៏ត្រូវជាអនុគមន៍គូដែរ, តែនៅក្នុងកន្សោមនេះមានតែ  $\cos n\omega t$  ទេដែលជាអនុគមន៍គូ, ចំពោះ  $\sin n\omega t$  វិញ, វាជាអនុគមន៍សេស។ ដូច្នេះដើម្បីនឹង  $(F_1)$  ផ្ទៀងផ្ទាត់នោះបាន លុះត្រាតែ

$b_n \sin n\omega t = 0$  ។ ដោយហេតុថា  $\sin n\omega t$  ពុំអាចសូន្យជានិច្ចនោះទេ, នោះមានតែ  $b_n$  ដែលស្មើនឹងសូន្យ, នេះបើយើងវិភាគតាមការសមហេតុសមផល។

ដោយថាគណិតសាស្ត្រ ត្រូវតែបង្ហាញអោយឃើញច្បាស់ នោះយើងគណនាមេគុណ  $b_n$  នេះតែម្តង :

$$b_n = \frac{2}{T} \int_{\alpha}^{\alpha+T} e(t) \cdot \sin n\omega t \cdot dt$$



ព្រោះថា

**(F2)**  $e(t)$  អនុគមន៍ គូ  $\ll == \gg e(t) = e(-t)$

$\sin n\omega t$  អនុគមន៍ សេស  $\ll == \gg \sin(-n\omega t) = -\sin n\omega t$

បើ  $f(t) = e(t) \sin n\omega t$

នោះ  $f(-t) = e(-t) \sin(n\omega(-t))$

$= e(-t) \cdot \sin(-n\omega t)$

$= e(t) \cdot (-\sin n\omega t)$  ដោយ **(F2)**

$= -e(t) \sin n\omega t$

$= -f(t)$

ដោយសង្ខេប :

បើ  $f(t) = e(t) \sin n\omega t$ , យើងឃើញថា  $f(-t) = -f(t)$ , ដូច្នេះ  $f$  ជាអនុគមន៍សេស

$$\begin{aligned}
b_n &= \frac{2}{T} \int_{\alpha}^{\alpha+T} e(t) \cdot \sin n\omega t \cdot dt \\
&= \frac{2}{T} \int_{-\frac{T}{2}}^{\frac{T}{2}} e(t) \cdot \sin n\omega t \cdot dt \text{ ដោយ (10)} \\
&= 0 \quad (\text{ដោយ } \underline{\text{សន្និដ្ឋាន-2}}, \int_{-\frac{T}{2}}^{\frac{T}{2}} e(t) \cdot \sin n\omega t \cdot dt = 0)
\end{aligned}$$

### សន្និដ្ឋាន-3

បើ  $e(t)$  ជាអនុគមន៍គូ

$$e(t) = a_0 + \sum_{n \geq 1} a_n \cos n\omega t$$

ម្យ៉ាងទៀត,  $e(t)$  អនុគមន៍គូ

$$a_n = \frac{2}{T} \int_{\alpha}^{\alpha+T} e(t) \cos n\omega t \cdot dt$$

ដោយ  $e(t) \cos n\omega t$  ជាអនុគមន៍គូដែរនោះ យើងអាចសរសេរ ដោយ សន្និដ្ឋាន-2 :

$$a_n = \frac{2}{T} \cdot 2 \int_0^{\frac{T}{2}} e(t) \cos n\omega t \cdot dt$$

$$= \frac{4}{T} \int_0^{\frac{T}{2}} e(t) \cos n\omega t \cdot dt, \text{ នឹង}$$

$$a_0 = \frac{2}{T} \int_0^{\frac{T}{2}} e(t) dt$$

$$\begin{aligned}
a_n &= \frac{4}{T} \int_0^{\frac{T}{2}} e(t) \cos n\omega t \cdot dt, \text{ នឹង} \\
a_0 &= \frac{2}{T} \int_0^{\frac{T}{2}} e(t) dt
\end{aligned}$$