III.កម្មសិទ្ធិរបស់បំប្លែងឡាប្លាស ក្នុង E_0

ការរំឭក

នៅក្នុងប្រព័ន្ធដែលមានបំប្លែងឡាប្លាសទាំងពួង ត្រូវយល់ ដោយមិនចាំបាច់បញ្ជាក់ គឺថា៖ p នៅក្នុងចន្លោះដែល បំប្លែងឡាប្លាសទាំងនោះ មានកំនត់ ទាំងអស់គ្នា ។

A. **លីនេអារីតេ** (linéarité)

បើ f និង g ជាធាតុនៃ E_0 ដែលមានបំប្លែងឡាប្លាស F និង G ហើយបើ $\propto$ និង β ជាចំនួន កុំផ្លិចជាទូទៅ នោះបំប្លែងឡាប្លាស នៃអនុគមន៍ $h = \propto f + \beta g$ គឺ $H = \propto F + \beta G$.

អនុគមន៍ H កំនត់ក្នុងចន្លោះ $]\sigma(h); +\infty[$ ដោយ $\sigma(h)$ ជាចំនួនពិតដែលធំជាងគេក្នុងចំណោមចំនួនពិតនៃ**ស្វ័យគុណ នៃអនុគមន៍មានក្នុង** f និង g ។

កម្មសិទ្ធនេះ អាចបង្ហាញបានដោយសំអាកលើ លីនេអារីតេ នៃអាំងតេក្រាលទូទៅ (ដោយសន្មតថាអាំងតេក្រាលទាំងនោះ រួមតែមួយ (convergente)) ។

$$\mathcal{L}[\propto f + \beta g](p) = \alpha\, \mathcal{L}[f](p) + \beta\, \mathcal{L}[g](p)$$

រឺ

$$\propto f(t) + \beta g(t) \supset \propto F(p) + \beta G(p)$$

ឧទាហរណ៍

ចូររកបំប្លែងឡាប្លាស នៃអនុគមន៍ f និង g កំណត់ដោយ ៖

$f(t) = (\cos(t))U(t)$ និង $g(t) = (\sin(t))U(t)$

យើងបាន៖

h_1(t)= $e^{it}\, U(t)$ និង h_2(t) = $e^{-it}\, U(t)$ ។ យើងបានដោយ (F-2-D-02)

H_1 (p) = $\frac{1}{p-i}$ ដោយ $\sigma(h_1) = 0$ និង $\mathcal{L}(h_1) = H_1$

និង

H_2(p) = $\frac{1}{p+i}$ ដោយ $\sigma(h_2) = 0$ និង $\mathcal{L}(h_2) = H_2$

ដោយ $f = \frac{1}{2} h_1 + \frac{1}{2} h_2$ ហើយដោយ លីនេអារីតេ យើងបាន៖

$\mathcal{L}$(f) = $\frac{1}{2}\mathcal{L}(h_1) + \frac{1}{2}\mathcal{L}(h_2) = \frac{1}{2} H_1 + \frac{1}{2} H_2$

ដូច្នេះ ៖

$[\mathcal{L}(f)](p) = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{p-i} + \frac{1}{p+i}\right) = \frac{p}{p^2+1}$ ចំពោះ $p > 0$

cos (t). U(t) $\supset \frac{p}{p^2+1}$ ចំពោះ $p > 0$

(F-3-A-01)

ក៏ដូចគ្នាដែរ ៖

$g = \frac{1}{2i} h_1 - \frac{1}{2i} h_2$ ហើយដោយ លីនេអារីតេ យើងបាន៖

sin(t).U(t) $\supset \frac{1}{p^2+1}$ ចំពោះ $p > 0$

(F-3-A-02)