B-បំប្លែង នៃ f * g

ទ្រឹស្តីបទខាងលើ បង្ហាញថា គេអាចអនុវត្ត បំប្លែងឡាប្លាស ទៅលើ h = f * g បាន ។

យើងយកឧទាហរណ៍ដដែល នៅផ្នែក A ចំពោះអនុគមន៍ h គឺ ៖

$$\begin{cases} \text{បើ } r = s, \ h(x) = xe^{sx} \\ \text{បើ } r \neq s, \ h(x) = \frac{e^{sx}}{r-s}\left(e^{(r-s)x} - 1\right) = \frac{1}{r-s}e^{rx} - \frac{1}{r-s}e^{sx} = \frac{1}{r-s}\left(e^{rx} - e^{sx}\right) \end{cases}$$

និង $f(t) = e^{rt}U(t)$ និង $g(t) = e^{st}U(t)$ ។

យើងដឹងហើយថា ៖

$e^{rt}U(t) \supset F(p) = \frac{1}{p-r}$ ហើយ $e^{st}U(t) \supset F(p) = \frac{1}{p-s}$ និង $te^{st}U(t) \supset F(p) = \frac{1}{(p-s)^2}$

ហើយ បើគេតាងដោយ H ជាបំប្លែងឡាប្លាសនៃ h, គេបាន

បើ $r = s$, $H(p) = \frac{1}{(p-s)^2} = \frac{1}{(p-r)} \times \frac{1}{(p-s)} = F(p) \times G(p)$

បើ $r \neq s$, $H(p) = \frac{1}{r-s}\left(\frac{1}{p-r} - \frac{1}{p-s}\right) = \frac{1}{(p-r)(p-s)} = \frac{1}{p-r} \times \frac{1}{p-s} = F(p) \times G(p)$

ដូចេ្នះក្នុងឧទាហរណ៍នេះ h = f * g $\Rightarrow H(p) = F(p) \times G(p)$ ដែលត្រូវនឹង

ទ្រឹស្តីបទ ដូចខាងក្រោមនេះ ៖

ទ្រឹស្តីបទ

T-4-B-01

បើ f និង g ជាអនុគមន៍នៅក្នុង E_0 នោះ **កុងវ៉ូឡ្យ** h = f * g មាន បំប្លែងឡាប្លាស ស្មើនឹង វិធីគុណ បំប្លែងឡាប្លាសនៃអនុគមន៍ f និងបំប្លែងឡាប្លាស នៃអនុគមន៍ g :

$$\mathcal{L}[f * g](p) = \mathcal{L}[f](p) \times \mathcal{L}[g](p)$$

នេះចំពោះ $p > \max\left(\sigma(f), \sigma(g)\right)$ ដែលជាលក្ខខ័ណ្ឌរបស់បំប្លែង