

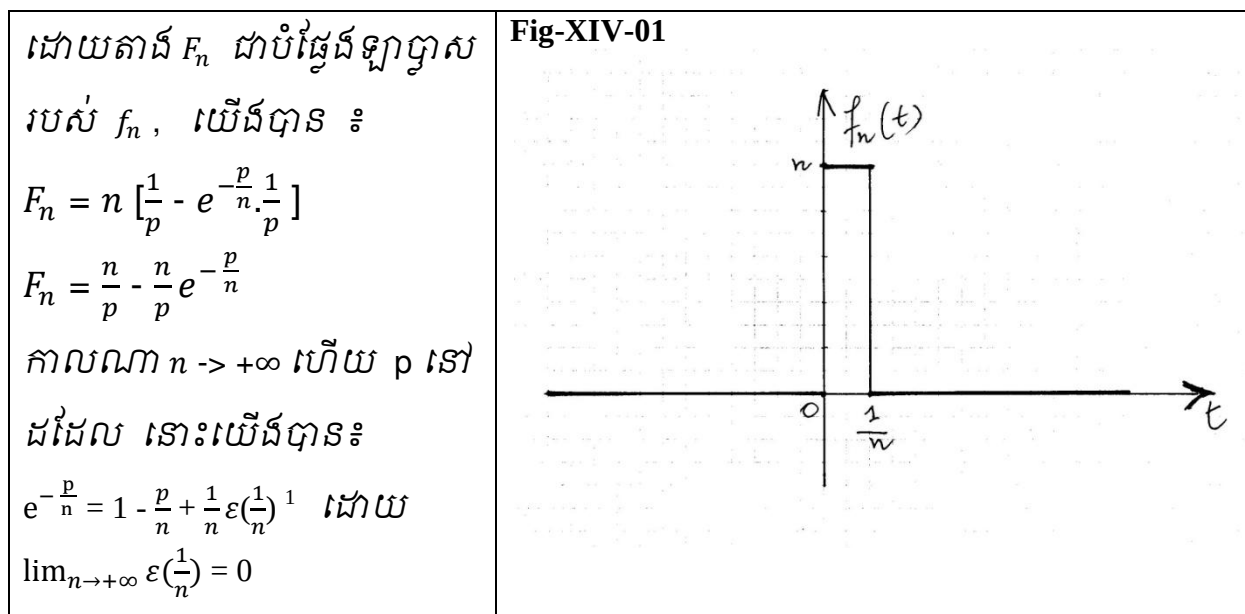
XI. កម្លាំងសន្ទុះខ្នាត (Impulsion unité)

យើងយក គ្រួសារនៃអនុគមន៍ f_n (famille de fonctions f_n) ដោយ n នៅក្នុង N^* ($n \in N^*$)

និងកំនត់ដោយ ៖

$$f_n(t) = n \left[U(t) - U\left(t - \frac{1}{n}\right) \right]$$

ហើយមានក្រាបដូចខាងក្រោមនេះ ៖



ដូច្នេះ ចំពោះគ្រប់ p ក្នុង R ($\forall p \in R$) ៖

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow +\infty} F_n(p) &= \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n}{p} \left[1 - \left(1 - \frac{p}{n} + \frac{1}{n} \varepsilon\left(\frac{1}{n}\right) \right) \right] \\ &= \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n}{p} \left[\frac{p}{n} - \frac{1}{n} \varepsilon\left(\frac{1}{n}\right) \right] = \lim_{n \rightarrow +\infty} \left[1 - \frac{1}{p} \varepsilon\left(\frac{1}{n}\right) \right] = 1 \end{aligned}$$

$\lim_{n \rightarrow +\infty} F_n(p) = 1$

 $(\forall p \in R)$

ដោយហេតុការណ៍នេះ បានជាអ្នករូបសាស្ត្រ បញ្ចូល នៅពេលទៅលីមីត អនុគមន៍ក្លែង
មួយ (pseudo fonction) សរសេរជា δ ហៅថា កម្លាំងសន្ទុះខ្នាត (impulsion unité) ដែល

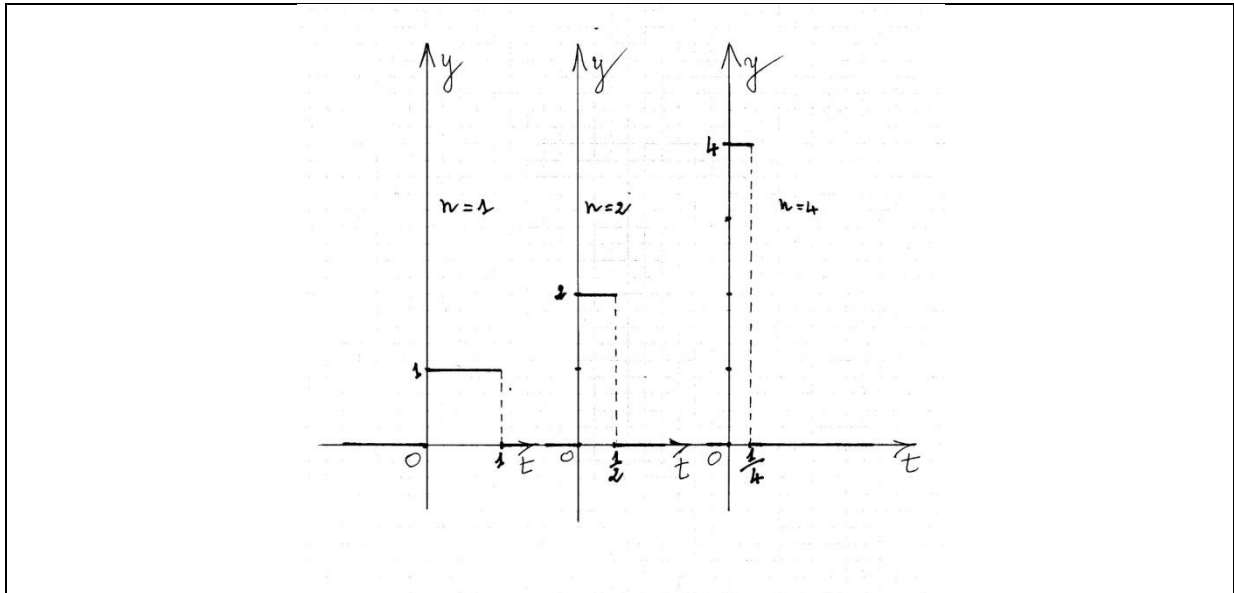
¹ រូបមន្តនេះ សន្មតថាត្រូវសិនទៅ ព្រោះមានបង្ហាញនៅផ្នែកគណិតសាស្ត្រ ។

បំប្លែងឡាប្លាសស្មើនឹង 1, ហើយឲ្យដល់អនុគមន៍នោះនូវក្បួនគណនាទាំងឡាយ
នៃបំប្លែងឡាប្លាស ។

$$\mathcal{L}[\delta](p) = 1$$

ត្រូវសង្កេតថា $\lim_{n \rightarrow +\infty} f_n(t) = 0, \forall t \neq 0$ (មើល ក្រាបខាងក្រោមនេះ)

Fig-XIV-02



សញ្ញា (signal) កាន់តែខ្សោយទៅ កាលណា $n \rightarrow +\infty$ ។ វត្ថុគណិតសាស្ត្រ (δ) នេះដែល
មិនមែនជា អនុគមន៍នោះ អាចបង្ហាញបាន ត្រឹមតែមើល នូវក្រាបនៃអនុគមន៍
 f_n ជាបន្តបន្ទាប់ ដោយយកចំនួន n កាន់តែធំ ។

សង្កេត

យើងសង្កេតឃើញថា (មើលក្រាប Fig-S-VI-02) ចំពោះ $n \in \mathbb{N}^*$ ផ្ទៃ ក្រោមក្រាប
នៃអនុគមន៍ f_n ស្មើនឹង 1 គឺ $\int_{-\infty}^{+\infty} f_n(t) dt = 1$ តែ លីមីត f_n ស្មើនឹងសូន្យ ក្រៅតែពី
ចំណុច $t = 0$ ដែល លីមីត f_n ទៅ អនន្ត ។

ដោយហេតុការណ៍នេះ បានជានាំឲ្យអ្នកគណិតសាស្ត្រជាតិបារាំង Laurent Schwartz
លោកបញ្ចូលសញ្ញាណ ឌីសទ្រីប៊ុយស្យុង (distribution) ដែលទូលំទូលាយជាង
សញ្ញាណអនុគមន៍ ។ បើនិយាយឲ្យចំទៅ កម្លាំងសន្ទុះខ្នាត δ ជា ឌីសទ្រីប៊ុយស្យុង ។
ដូច្នេះ ចំពោះ ៥ យើងបាន ៖

$$\delta(t) = 0 \quad \forall t \neq 0$$

$$\mathcal{L}[\delta](p) = 1$$

(F-XI-01)