

លំនាំដើម

គេប្រើការបង្ហាញដោយ របៀបវ៉ែតារ៉ាំង នៅពេលដែលគេសង្កេតឃើញថា រូបមន្តមួយត្រូវ ចំពោះ ចំនួនគត់ 1, 2, 3, 4,..... ហើយគេចង់អះអាងថា រូបមន្ត នោះ ក៏នៅតែត្រូវចំពោះ ចំនួនគត់ ដទៃទៀតៗ គឺ 5, 6, 7, .....,n, n+1, ..... ទៅ រហូតដល់ខិតជិត អនន្ត ( $+\infty$ ) ។

របៀបមួយដែលគេអាចប្រើបាននៅផ្នែកគណិតសាស្ត្រ ដើម្បីអះអាង ថារូបមន្តនោះ ត្រូវ  $\forall n \in N$  គឺ របៀបវ៉ែតារ៉ាំង ដែលត្រូវធ្វើតាមលំដាប់ ដូចតទៅ ៖

(F-R-01)

- C-១- ត្រូវបញ្ជាក់ថា រូបមន្តនោះត្រូវ ចំពោះ  $n = 1$  ដោយគណនា
- C-២- យើងឧបមាថា រូបមន្តនោះត្រូវ រហូតដល់  $n$  (គឺថាមិនត្រឹមតែត្រូវ ចំពោះ  $n = 1$  ប៉ុណ្ណោះទេ តែគឺត្រូវ ចាប់តាំង ពី 1, 2, 3, 4, រហូតដល់  $n$ , ដោយ  $n$  មិនមែនជាចំនួនពិសេសណាទេ តែគ្រាន់ជាចំនួនគត់មួយ នៅក្នុង  $N$ )
- C-៣- ដោយសំអាងលើ ការសន្មត C-២ ខាងលើ យើងត្រូវបង្ហាញ ដោយគណនា ថា រូបមន្តនោះ ក៏ត្រូវ រហូត ដល់  $(n+1)$
- C-៤- ដោយ C-២ និង C-៣ យើងអាចសន្និដ្ឋានថា រូបមន្តនោះត្រូវ  $\forall n \in N$  ។  
(ព្រោះថា បើរូបមន្ត ត្រូវដល់  $n$  វាក៏ត្រូវដល់  $(n+1)$  ដែរ ដោយ C-៣ ហើយបើត្រូវដល់  $(n+1)$  វាក៏ត្រូវដល់  $(n+2)$  ដែរ ដោយ C-៣ ដដែល ដូច្នេះចេះតែ តៗ ទៅ រូបមន្តត្រូវ រហូតដល់ទៅ  $n$  ខិតជិតអនន្ត..... )

ឧទាហរណ៍ ការបង្ហាញដោយ របៀបវ៉ែតារ៉ាំង

ចូរបង្ហាញថា ដេរីវេនៃអនុគមន៍  $y = x^m$  ដោយ  $m \in N$  គឺ  $y' = mx^{m-1}$  ។

រូបមន្តនៅពេលនេះគឺ :

$$y = x^m \quad (m \in N) \quad \Rightarrow \quad y' = mx^{m-1} \quad (1)$$

ដើម្បីបង្ហាញ យើងប្រើ តារាង (F-R-01) ខាងលើ៖

C-1- យើងត្រូវរក ដេរីវេ នៃអនុគមន៍ចំពោះ  $m = 1$  គឺថា  $y = x$

ដើម្បីរកដេរីវេ នៃ  $f(x) = x$  យើងប្រើនិយមន័យដេរីវេ គឺយើងរក

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)-(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} 1 = 1$$

ដូច្នេះ  $y = x \Rightarrow y' = 1$  ដូច្នេះ (1) ត្រូវចំពោះ  $m = 1$

C-2- យើងសន្មតថារូបមន្ត (1) ត្រូវហួតដល់  $m = m$

C-3- យើងត្រូវបង្ហាញថា (1) ក៏ត្រូវចំពោះ  $m + 1$  ដែរ គឺថា ដោយប្រើ

សម្មតិកម្មខាងលើ (C-2) យើងត្រូវបង្ហាញថា  $y = x^{m+1} \Rightarrow y' = (m + 1)x^m$  (2)

$y = x^{m+1}$  អាចសរសេរជា

$$y = x^m \times x$$

ដោយយក :

$$u = x^m \quad \Rightarrow \quad u' = mx^{m-1} \quad \text{ដោយ (1) និង ដោយ សន្មត C-2}$$

$$v = x \quad \Rightarrow \quad v' = 1 \quad \text{ដោយ (1) និង ដោយ សន្មត C-2}$$

$$y = u \times v$$

$$y' = u'v + uv'$$

$$y' = (mx^{m-1})x + x^m$$

$$y' = mx^m + x^m$$

$$y' = (m + 1)x^m \quad \text{នេះបង្ហាញថា (2) ក៏ត្រូវដែរ ។}$$

សេចក្តីសន្និដ្ឋាន ៖ រូបមន្ត (1) ត្រូវគ្រប់  $m \in N$  ។