## 4. ការពង្រីកដេស៊ីមាល នៃផលចែក ឬ នៃឫសការេ

**(Développement décimal d'un quotient ou d'une rcine carrée)**

ផលចែក[1] យកត្រឹម $10^{-n}$ (Quotient à $10^{-n}$ *près*)

គេដឹងថា របៀបធ្វើលេខចែក នៃចំនួនគត់ ពឹងផ្អែកទៅលើគោលការណ៍ខាងក្រោមនេះ ៖

> **ការស្មើ-VI-4-1** (proposition-4-1).
>
> **បើ $x$ សំដៅយក ផលចែក យកត្រឹម 1 នៃចំនួនគត់ $a$ ចែកនឹង ចំនួនគត់ $b$**
>
> **ចំនួនខ្ទង់ 10 នៃ $x$ ជា ផលចែក យកត្រឹម 1 នៃចំនួនខ្ទង់10នៃ $a$ ចែកនឹងចំនួន $b$**
>
> **(le nombre de dizaines de x est le quotient à une unité près, par b, du nombre de dizaines de a )។**

មុននឹងបញ្ជាក់នូវ ការស្មើ-VI-6 នេះ គួររំលឹកឡើងវិញ ទំនាក់ទំនង ក្នុងការធ្វើលេខៗ កាលណា គេចែក ចំនួន $a$ នឹង ចំនួន $b$ គេបាន លទ្ធផល $q$ ហើយសំណល់ $r$ បើសរសេរជា ទំនាក់ទំនង គេបាន ៖

$$a = bq + r \text{ ដោយ } 0 \leq r < b \quad \textbf{(1)} \text{ ដែលសមមូលនឹង}$$

$$bq \leq bq + r < bq + b \text{ ពីព្រោះ } 0 \leq r < b$$

$$\text{រឺ} \qquad bq \leq \boldsymbol{a} < b(q+1) \qquad \textbf{(2)}$$

**រួមសេចក្តីទៅ** ក្នុងការចែក ចំនួន $a$ នឹង ចំនួន $b$ បើ $q$ ជាលទ្ធផល ហើយ $r$ ជា សំណល់ នោះ គេអាចសរសេរ ទំនាក់ទំនង ណាមួយខាងក្រោមនេះ ៖

$$\boldsymbol{a = bq + r} \text{ ដោយ } 0 \leq r < b \quad \textbf{(F1)}$$

$$\text{រឺ} \quad \boldsymbol{bq} \leq \boldsymbol{a} < b(q+1) \qquad \textbf{(F2)}$$

ឥឡូវយើងត្រឡប់មកការបង្ហាញ នូវ ការស្មើ-VI-6-4-1 ៖

[1] តទៅនេះ « ផលចែក » បានន័យថា លទ្ធផលលេខចែក (quotient de la division)

$x$ ជា ផលចែក ចំនួន $a$ និង ចំនួន $b$ ដោយប្រើ (2) យើងបាន

$bx \leq a < b(x+1)$ (R1)

យើងតាង $x = 10x_1 + x_0$ ($x_1$ ជាចំនួនខ្ទង់ 10 នៃ $x$ ) និង $0 \leq x_0 \leq 9$ (R2)

$a = 10a_1 + a_0$ ($a_1$ ជាចំនួនខ្ទង់ 10 នៃ $a$ ) និង $0 \leq a_0 \leq 9$ (R3)

(R1) ទៅជា ៖

$$b(10x_1 + x_0) \leq 10a_1 + a_0 < b(10x_1 + x_0 + 1)$$

ដោយចែកជា ពីរ ៖

1/ $b(10x_1 + x_0) \leq 10a_1 + a_0 \Rightarrow 10bx_1 + b.x_0 \leq 10a_1 + a_0$

ដោយ $10.bx_1 \leq 10bx_1 + b.x_0$ ដូច្នេះ $10.bx_1 \leq 10a_1 + a_0 < 10a_1 + 10$ ដោយ(R3)

ដូច្នេះ $10.bx_1 < 10a_1 + 10 \Rightarrow 10.bx_1 < 10(a_1 + 1) \Rightarrow bx_1 < a_1 + 1$

ឬ $\mathbf{b.x_1 \leq a_1}$ **(R5)**

2/ $10a_1 + a_0 < b(10x_1 + x_0 + 1) \Rightarrow 10.a_1 < 10.b.x_1 + b.x_0 + b \leq 10.b.x_1 + b.9 + b$

ពីព្រោះ ដោយ (R2) $x_0 \leq 9$ ។

ដូច្នេះ $10.a_1 < 10.b.x_1 + b.9 + b$ ឬ $10.a_1 < 10.b.x_1 + 10.b = 10.b(x_1+1)$

ឬ $\mathbf{a_1 < b(x_1 + 1)}$ **(R6)**

ដូច្នេះ (R5) និង (R6) បញ្ចូលគ្នា បាន $\mathbf{b.x_1 \leq a_1 < b(x_1 + 1)}$ ដោយ (2) ទំនាក់ទំនង នេះ បង្ហាញថា $x_1$ ជាផលចែករវាង [ចំនួនខ្ទង់10 នៃ $a$ ចែកនឹង $b$] ដែលជា ការស្មើ-VI-4-1។

<u>ផលចែកត្រឹមត្រូវ និង ផលចែកប្រហែល</u>

**ផលចែកត្រឹមត្រូវ** ក្នុងការចែក ចំនួនសនិទាន $a$ នឹងចំនួនសនិទាន $b$ គឺ <u>ជាចំនួនសនិទាន</u> ។ ហើយគេថា <u>ផលចែកប្រហែល</u> យកត្រឹម $10^{-n}$ ក្នុងការចែក $a$ នឹង $b$ គឺ ជា <u>តម្លៃដេស៊ីមាលប្រហែល</u> យកត្រឹម $10^{-n}$ នៃចំនួនសនិទាន $\frac{a}{b}$ ។

ដើម្បីរកផលចែកប្រហែលនោះ គេត្រូវឡប់មករកក្នុងករណី a និង b ជាចំនួនគត់ ហើយ

$b > 0$ នៅពេលនោះ ផលចែកប្រហែល យកត្រឹម $10^{-n}$ ក្នុងការចែកចំនួនគត់ $a$ នឹង ចំនួនគត់ $b$ គឺជាចំនួនដេស៊ីមាល $x_n = 10^{-n}y_n$ ហើយចំនួនគត់ $y_n$ កំណត់ដោយ វិសមភាព $b.y_n \leq 10^n.a < b(y_n + 1)$ ។

ដោយ **(F2)** $y_n$ ជាផលចែកប្រហែលយកត្រឹម 1 នៃ $10^n.a$ នឹង $b$ ដូច្នេះ យើងមកដល់ការចែកលេខជាធម្មតា[2]វិញ ។ **<u>ការស្នើ-VI-4-1</u>** បង្ហាញថា ចំនួនខ្ទង់ 10 នៃ $y_{n+1}$ គឺ $y_n$ ៖

ដូច្នេះគេបានជាបន្ទាប់បន្ត នូវចំនួន $y_0, y_1, y_2, \ldots\ldots, y_n$

មិនចេះចប់ ដោយរាល់លើក គេថែមសូន្យម្ដងមួយៗនៅ ខាងស្ដាំ $a$ មុននឹងចែក តទៅទៀត ។

កាលណាយើងបាន ស្វ៊ីត $(y_n)$ យើងក៏បានស្វ៊ីត $(x_n)$ ដែរ ដោយ $x_n = 10^{-n}y_n$ ។ $(x_n)$ ជាស្វ៊ីតនៃចំនួនដេស៊ីមាល ហើយ $x_n$ អាចទាញយកពី $x_{n+1}$ ដោយលប់ដេស៊ីមាលទី $(\boldsymbol{n+1})^{\boldsymbol{ième}}$ ។

$(x_n)$ ជាស្វ៊ីតឡើង (une suite croissante) ហើយផ្ទៀងផ្ទាត់នឹង $x_n \leq x_{n+1} < x_n + 10^{-n}$ ។

បើគេតាង $c_n = 10^n(x_n - x_{n-1})$

គេបាន ការពង្រីកដេស៊ីមាលនៃ $x_n$ មានរាងជា ៖

$$x_n = x_0 + 0,c_1c_2\ldots\ldots c_n = x_0,c_1c_2\ldots\ldots c_n \quad \forall n$$

ដូច្នេះ យើងត្រូវតែរាប់រក « ការពង្រីកដេស៊ីមាលដោយគ្មានទីបញ្ចប់ » ហើយថាវាជា **ផលចែកត្រឹមត្រូវ ក្នុងការចែក $a$ ដោយ $b$ ។**

<u>ឧទាហរណ៍</u>

គេឲ្យ $a = 83$ និង $b = 7$ ចូររក តម្លៃ ដេស៊ីមាលប្រហែល យកត្រឹម $10^{-3}$

$n=3 \Rightarrow 10^n a = 10^3.83$

ចំនួនគត់ $y_n$ កំណត់ដោយ វិសមភាព $b.y_n \leq 10^n.a < b(y_n + 1)$ ទៅជា ៖

[2] គឺជាផលចែកជាចំនួនគត់ ពីព្រោះយកត្រឹម 1

$7\,y_3 \ \le\ 10^3.83 < 7(y_3+1)$ ។ ដោយ (F2) <u>$y_3$ ជាផលចែកចំនួនគត់ $10^3.83$ នឹង 7</u> ។

ដោយធ្វើលេខចែកធម្មតា យើងបាន៖

<u>83 ចែកនឹង 7 យកត្រឹម $10^{-3}$ $(n=3)$</u>

$$
\begin{array}{l|l}
83000 & 7 \\
\hline
13 & 11857 \\
\ \ 60 & \\
\ \ \ \ 40 & \\
\ \ \ \ \ \ 50 & \\
\ \ \ \ \ \ \ \ 1 &
\end{array}
$$

<u>$y_n$ ជាផលចែក $10^n a$ នឹង $b$</u>

$n=0$ $y_0$ ជាផលចែក $a$ នឹង $b$ $\Rightarrow y_0 = 11$

$n=1$ $y_1$ ជា ----- $10a$ នឹង $b$ $\Rightarrow y_1 = 118$

$n=2$ $y_2$ ជា ----- $100a$ នឹង $b$ $\Rightarrow y_2 = 1185$

$n=3$ $y_3$ ជា ----- $1000a$ នឹង $b$ $\Rightarrow y_3 = 11857$

<u>$x_n = 10^{-n} y_n$</u>

$n=0$ $x_0 = y_0 \Rightarrow x_0 = 11$

$n=1$ $x_1 = 10^{-1} y_1 \Rightarrow x_1 = 11{,}8$

$n=2$ $x_2 = 10^{-2} y_2 \Rightarrow x_2 = 11{,}85$

$n=3$ $x_3 = 10^{-3} y_3 \Rightarrow x_3 = 11{,}857$

ដើម្បី យល់នៃ **<u>ការស្មើ-VI-4-1</u>** ចូរមើលការធ្វើលេខចែកខាងលើនេះ ៖

1/ <u>a = 83 ចែកនឹង b = 7 បាន ផលចែក x = 11</u>

x = 11 => ខ្ទង់ដប់ នៃ x គឺ 1 | ការស្មើ-VI-4-1 ថា 1 ជាផលចែក 8 នឹង b = 7

a = 83 => ខ្ទង់ដប់ នៃ a គឺ 8 | ដូច្នះត្រូវ ព្រោះ 8 ចែកនឹង 7 បាន 1

2/ <u>a = 830 ចែកនឹង b = 7 បាន ផលចែក x = 118</u>

x = 118=> ខ្ទង់ដប់ នៃ x គឺ 11 | ការស្មើ-VI-4-1 ថា 11 ជាផលចែក 83 នឹង b = 7

a = 830 => ខ្ទង់ដប់ នៃ a គឺ 83 | ដូច្នះត្រូវ ព្រោះ 83 ចែកនឹង 7 បាន 11

តែ 83 ក៏ជា ចំនួន $a$ ( $a = 83$) ដូច្នេះ 11 ជាផលចែក $x$ ($x = 11$) នៃ $a$ ចែកនឹង $b$ ។

3/ <u>a = 8300 ចែកនឹង b = 7 បាន ផលចែក x = 1185</u>

x = 1185=> ខ្ទង់ដប់ នៃ $x$ គឺ 118 | ការស្មើ-VI-4-1 ថា 118 ជាផលចែក 830 នឹង b =7

$a = 8300$ => ខ្ទង់ដប់ នៃ a គឺ 830 | ដូច្នះត្រូវ ព្រោះ 830 ចែកនឹង 7 បាន 118 ។

នៅក្នុង ឧទាហរណ៍នេះទៀត $\frac{83}{7}$ ជាចំនួនសនិទាន ហើយ 11,857 ជា <u>តម្លៃដេស៊ីមាល ប្រហែល</u> យកត្រឹម $10^{-3}$ នៃចំនួនសនិទាន $\frac{83}{7}$ ។

<u>ឫសការេ យកត្រឹម $10^{-n}$</u>

ការរក ឫសការេ នៃចំនួនដេស៊ីមាល អាចទាញមករក ឫសការេនៃចំនួនគត់ ព្រោះថា គ្រប់ចំនួនដេស៊ីមាល អាចសរសេរជា ប្រភាគ ដែលមានភាគបែង ស្មើនឹង $10^{n}$ ដោយ n ជាចំនួនគូ ។ ហើយបើ $x = 10^{-2n}a$ គេបាន៖ $\sqrt{x} = 10^{-n}\sqrt{a}$ ដូច្នេះ បើគេដឹង $\sqrt{x}$ គេក៏ដឹង $\sqrt{a}$ ដែរ ។

ម្យ៉ាងទៀត បើ $a$ ជាចំនួន គត់វិជ្ជមាន គេកំណត់ និយមន័យ នៃ ឫសការេខ្វះយកត្រឹម 1 នៃ $a$ គឺជា **ចំនួនគត់ ធំជាងគេ ដែល មានការេ យ៉ាងធំបំផុត ស្មើនឹង $a$** ។

ចំនួន $x$ នោះផ្ទៀងផ្ទាត់នឹងវិសមភាព $x^2 \leq a < (x+1)^2$ **(F3)** ។

យើងឃើញថា **(F3)** មានលំនាំ ប្រហាក់ប្រហែល នឹង (F2) ដែល កំណត់ ផលចែក ប្រហែល រវាង [ចំនួនគត់ $a$ ចែកនិង ចំនួនគត់ $b$] ។ ក្បួនរកឫសការេ ដែលយើងធ្លាប់បានប្រើនៅអនុវិទ្យាល័យ បានពឹងផ្អែក ទៅលើការស្នើ-VI- ខាងក្រោមនេះ ដែលស្រដៀងនឹង ការស្នើ-VI-4-1 ដែរ ។

**ការស្នើ-VI-4-2** (PropositionVI-4-2).

***បើ $x$ ជាឫសការេខ្វះ យកត្រឹម 1 នៃចំនួនគត់វិជ្ជមាន $a$ នោះ ចំនួនខ្ទង់ដប់ នៃ $x$ ជាឫសការេខ្វះ យកត្រឹម 1 នៃ ចំនួនខ្ទង់រយនៃ $a$ ។***

ឧទាហរណ៍ $x = \sqrt{625} = 25$ ដូច្នេះ $a = 625$ $x = 25$

$x = 25$ => ចំនួនខ្ទង់ដប់នៃ $x$ គឺ 2

$a = 625$ => ចំនួនខ្ទង់រយនៃ $a$ គឺ 6

ការស្នើ-VI-4-2 បានន័យថា $\sqrt{6}$ យកត្រឹម 1 ត្រូវស្មើនឹង 2

តើត្រូវទេ ? បើយើងធ្វើលេខតាមរបៀបយើងបានរៀននៅអនុវិទ្យាល័យ យើងឃើញ ៖

$\sqrt{6} \cong 2{,}449489743$ => ឫសការេខ្វះ យកត្រឹម 1 នៃ $\sqrt{6}$ គឺ 2 [3] ដូច្នេះ

**ការស្នើ-VI-4-2** នេះត្រូវ ។ ឥឡូវយើងត្រូវ បង្ហាញ ការស្នើ-VI-នេះ ។

ដើម្បី បង្ហាញ ការស្នើ-VI-4-2 នេះ យើងតាង $x = 10x_1 + x_0$ ដោយ $0 \leq x_0 \leq 9$

[3] យកត្រឹម 1 បានន័យថា បើមានខុស ចំនួនដែលខុសនោះ តូចជាង 1 ដូចជា $\sqrt{6} \cong 2{,}449489743$ បើយើងកាត់យក $\sqrt{6} \cong 2$ នោះចំនួនដែលខុសគឺ $0{,}449489743 < 1$ ។

វិសមភាព **(F3)** $x^2 \le a < (x+1)^2$ ទៅជា $100.{x_1}^2 \le a < (10x_1 + x_0 + 1)^2$

ដោយ $x_0 + 1 \le 9 + 1 = 10$ គេបាន ៖ $100.{x_1}^2 \le a < (10x_1 + 10)^2$

៖ $100.{x_1}^2 \le a < 100(x_1 + 1)^2 \Rightarrow {x_1}^2 \le \frac{a}{100} < (x_1 + 1)^2$ ។

បើយើងតាង $a_1$ = ចំនួនខ្ទង់រយនៃ $a$[4] នោះយើងបាន ${x_1}^2 \le a_1 < (x_1 + 1)^2$

វិសមភាពនេះបង្ហាញថា ៖ **$x_1$ ជាឫសការេ ខ្វះយកត្រឹម 1 នៃ $a_1$** ។ គឺថា ខ្ទង់ 10 នៃ $x$

ជា ឫសការេខ្ទង់រយនៃ $a$ ។

គេឲ្យ $a$ ចំនួន គត់វិជ្ជមាន យើងតាងដោយ $y_n$ ឫសការេខ្វះ យកត្រឹម 1 នៃ $10^{2n}$a.

<u>តាមនិយមន័យ</u> **ចំនួនដេស៊ីមាល $x_n = 10^{-n} y_n$ ជាឫសការេខ្វះ យកត្រឹម $10^{-n}$ នៃ $a$ ៖**

គឺ ជាចំនួនដេស៊ីមាលធំជាងគេ ដែលមានយ៉ាងច្រើន $n$ ដេស៊ីមាល ហើយ មានការេ

យ៉ាងធំស្មើនឹង a ។ ចំនួនដេស៊ីមាល នោះ ផ្ទៀងផ្ទាត់នឹង៖ ${x_n}^2 \le a < (x_n + 10^{-n})^2$ ។

អនុវត្តន៍<u>**ការស្មើ-VI-4-2**</u> ទៅលើ $10^{2n+2}$a បង្ហាញយើងថា $y_n$ ជាចំនួនខ្ទង់ដប់ នៃ $y_{n+1}$

ដូច្នេះ $x_n$ អាចទាញយកពី $x_{n+1}$ ដោយលប់ លេខដេស៊ីមាល ទី (n + 1) ហើយដើម្បី

បាន ស៊ីតនៃចំនួន $y_n$ គ្មានទីបញ្ចប់ យើងគ្រាន់តែបន្តការ រកឫសការេ ដោយ បន្ថែមម្តងៗ

ពីរសូន្យនៅខាងស្តាំ $a$ ។

បើយើង សំដៅ ដោយ $x_0, c_1 c_2 c_3 \ldots\ldots c_n$ ការពង្រីកដេស៊ីមាលនៃ $x_n$ ការពង្រីក

នេះក៏នាំឲ្យយើងរាប់បញ្ចូលថា ការពង្រីកដេស៊ីមាល <u>គ្មានទីបញ្ចប់</u>

$x_0, c_1 c_2 c_3 \ldots\ldots c_n \ldots\ldots$ ជា <u>ឫសការេត្រឹមត្រូវ</u> នៃ $a$ ។

<u>ការបកស្រាយលទ្ធផល ដោយឧទាហរណ៍</u>

1/ រកឫសការេនៃ u = 257,458 យកត្រឹម 1 នឹង យកត្រឹម $10^{-5}$

ត្រូវ ដាក់ U ជា $10^{-2n} a$

[4] $a_1 = \frac{a}{100}$ ដូច្នេះបើ a = 25648 => $a_1$ = 256 ដែលជាចំនួនខ្ទង់រយនៃ a ។

u = 257,458 = 257458.$10^{-3}$= $\frac{257458}{10^3}$ = $\frac{2574580}{10^4}$ = $10^{-4}.257458 = 10^{-4}a$

$\sqrt{u} = \sqrt{10^{-4}a} = 10^{-2}\sqrt{a}$ ដោយ a = 257458

ដោយធ្វើលេខ យើងបាន $\sqrt{a} = \sqrt{257458} \cong 1604{,}549781$

ដូច្នេះ $\sqrt{u} = 10^{-2}\sqrt{a} \cong 16{,}04549781$ =>

យកត្រឹម 1 $\sqrt{u} \cong 16$

យកត្រឹម $10^{-5}$ $\sqrt{u} \cong 16{,}04549$

2/ រក ឫសការេ $x$ នៃ $a = 2574580$

ដោយធ្វើលេខ យើងបាន $x = 1604{,}549781$

ចំនួនខ្ទង់ដប់ នៃ $x$ គឺ $x_1 = 160$

ចំនួនខ្ទង់រយនៃ $a$ គឺ $a_1 = 25745$

__ការស្នើ-VI-4-2__ មានន័យថា ៖

$x = \sqrt{a}$ => $x_1 = \sqrt{a_1}$

$x_1 = \sqrt{a_1}$ => $x_1{}^2 = a_1$ គឺថា ដោយជាតម្លៃគត់ប្រហែល $x_1{}^2 \leq a_1 < (x_1+1)^2$ **(V1)**

តើ ត្រូវមែនទេ ?

$x_1 = 160$ => $x_1{}^2 = (160)^2 = 25.600$ និង $(x_1+1)^2 = (160+1)^2 = (161)^2 = 25.921$

$a_1 = 25.745$ => $25.600 \leq 25.745 < 25.921$ ដូច្នេះ (V1) ផ្ទៀងផ្ទាត់ ។

__ការស្នើ-VI-4-2__ ក៏មានន័យថា ៖

ចំនួនខ្ទង់មួយ នៃ $x$ គឺ 1604 ជាឫសការេ នៃ ចំនួនខ្ទង់មួយនៃ $a$ គឺ 2574580 បានន័យ

ថា $(1604)^2 \leq 2.574.580 < (1604+1)^2$ **(V2)**

តើ ត្រូវមែនទេ ?

$(1604)^2 = 2.572.816$ និង $(1605)^2 = 2.576.025$ ដូច្នេះ (V2) ផ្ទៀងផ្ទាត់ ។ លទ្ធផលនេះ បង្ហាញថាចំនួនគត់ 1604 ជាឫសការេ យកត្រឹម 1 នៃចំនួនគត់ a = 2574580 ។ បើយើងចង់រកបន្តទៅទៀត ឫសការេនៃចំនួន $a$ ដដែលនេះ ដូចបាន អធិប្បាយ រួចមកហើយ គឺថាមុននឹងបន្ត ការរកឫសការេផ្នែកដេស៊ីមាល យើងត្រូវគុណ ចំនួន $a$ នឹង

1/ $10^2$ ដើម្បី បានលេខមួយខ្ទង់ បន្ទាប់ពី កណ្ដក់សញ្ញា នៅក្នុងឫសការេ

2/ $10^4$ ដើម្បី បានលេខពីរខ្ទង់ បន្ទាប់ពី កណ្ដក់សញ្ញា នៅក្នុងឫសការេ

3/ $10^6$ ដើម្បី បានលេខបីខ្ទង់ បន្ទាប់ពី កណ្ដក់សញ្ញា នៅក្នុងឫសការេ

……………………………………..……..

$n$/ $10^{2n}$ ដើម្បី បានលេខ n ខ្ទង់ បន្ទាប់ពី កណ្ដក់សញ្ញា នៅក្នុងឫសការេ ហើយ ឫសការេដែលបានមក ហៅថា ឫសការេខ្វះ យកត្រឹម $10^{-n}$ នៃ $a$ ។

យើងបន្តឧទាហរណ៍ ខាងលើតទៅទៀត៖ គឺ

$a = 2574580$

$x = 1604,549781$ ជាឫសការេនៃ a ។

ដើម្បី បានលេខ ខ្ទង់ទី ១ បន្ទាប់ពីកណ្ដក់សញ្ញា នៃ $x$ គឺ 5 យើងត្រូវគុណ $a$ នឹង 100 មុននឹងបន្តការរកឫសការេ តទៅទៀត ហើយយើងឃើញថា $a = 2574580$ នៅតែ ផ្ទៀងផ្ទាត់ វិសមីការ ដូចខាងក្រោមនេះ ៖

$$(1604{,}5)^2 \leq 2.574.580 < (1604{,}5 + 0{,}1)^2 \quad \text{(V3)}$$

ដោយធ្វើលេខ $(1604{,}5)^2$ = 2.574.420,25 ; $(1604{,}6)^2$=2.574.741,16

ដូច្នេះ (V3) ត្រូវ **ហើយគេថា $1604,5$ ជា ឫសការេខ្វះ យកត្រឹម $10^{-1}$ នៃ a** ។

សង្កេត

យើងគួរសួរដែរថាតើ ចំនួន $100a$ ទៅឯណាបាត់ទៅ? ព្រោះនៅក្នុង (V3) គឺ $a = 2574580$ ដែលផ្ទៀងផ្ទាត់ ។ ចម្លើយ យើងឃើញ $100a$ =257.458.000 វិញ បើយើង កុំគិត កណ្ដក់សញ្ញា ក្នុង (V3) គឺថា ៖

$$(16045)^2 \leq 257.458.000 < (16045+1)^2 \quad \text{(V4)}$$

ពីព្រោះ $(16045)^2$ = 257.442.025 ; $(16046)^2$ = 257.474.116

(V4) បង្ហាញថា $\sqrt{257.458.000} \cong 16.045$ ព្រោះថា ក្បួនរកឫសការេ មិនទាក់ទងនឹងកណ្ដក់សញ្ញាទេ ។ ក្បួននោះទាក់ទង តែនឹងចំនួនគត់ ដែលបានបន្ទាប់ ពីលុបកណ្ដក់សញ្ញា រឺក៏ថែមសូន្យខាងក្រោយចំនួន $a$ ។

សេចក្ដីសន្និដ្ឋាន បន្ទាប់ពីបានសិក្សាអំពីការធ្វើលេខចែក និង ការរកឫសការេ មកឃើញថាក្នុងការធ្វើលេខទាំងពីរនេះ បើយើងចេះតែបន្តទៅៗគ្មានទីបញ្ចប់ នោះនឹងឲ្យ **ការពង្រីកដេស៊ីមាលដោយគ្មានទីបញ្ចប់** (des développements décimaux illimités)។ ហើយក៏ជាការធម្មតាដែរ ដែលថា ការពង្រីកនេះនឹងឲ្យជា « ចំនួន » ។ ដោយការសង្កេតឃើញយ៉ាងនេះដោយការពិសោធន៍បែបនេះហើយ បានជាឥឡូវនេះ យើងចង់បង្ហាញលទ្ធផលនេះ ដោយសំអាងលើទ្រឹស្ដីម្ដង (nous proposons maintenant de justifier théoriquement) ដូចតទៅ។

នេះជាមតិផ្ទាល់របស់ខ្ញុំទេ មុននឹងបន្តទៅមុខទៀត៖

ក្នុងការស្រាវជ្រាវ (la recherche) គេច្រើនតែចាប់ផ្ដើមដោយយកលទ្ធផលបានមកពីការពិសោធន៍ មកសិក្សាដើម្បីទាញយកជាទ្រឹស្ដី ឬ ជាក្បួនអាចប្រើបានជាទូទៅ មិនត្រឹមតែក្នុងស្ថានភាពនៃការពិសោធន៍នោះប៉ុណ្ណោះទេ ។ របៀបស្រាវជ្រាវបែបនេះ គេច្រើនជួបនៅក្នុងរូបសាស្ត្រ ។ ហើយអត្ថបទនេះ ក៏អាចទុកជា ឧទាហរណ៍មួយ ក្នុង

ដំណើរការស្រាវជ្រាវ ចំពោះលោកអ្នកដែលចង់បណ្ដុះ គំនិត ស្រាវជ្រាវ ។