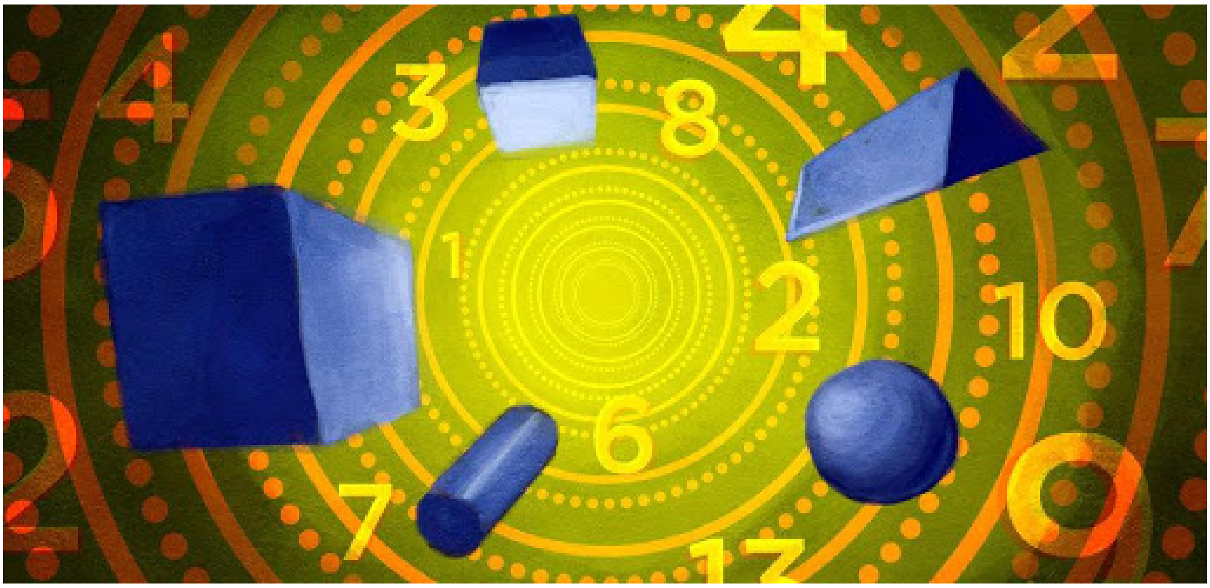
ហ្វីបូណាស៊ី ដ៏គួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍

Shonali Chinniah

Hari Kumar Nair

Let's Read

The Asia Foundation



លេខ ឬចំនួន

យើងប្រើលេខរាល់ថ្ងៃសម្រាប់រាប់ វាស់វែង ហៅទូរស័ព្ទទៅកាន់មិត្តភក្តិ ព្រមទាំងសួរពីតម្លៃរបស់អ្វីមួយផងដែរ។

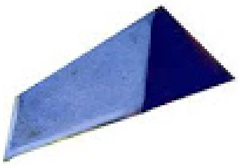
ប៉ុន្តែ តើប្អូនៗដឹងទេថា ប្អូនៗអាចប្រើលេខដើម្បីបង្កើតជាលំនាំ ឬលំដាប់ស្នឹតផ្សេងៗដូចជា រូបរាងធរណីមាត្រ ការរចនារូបក្បាច់ផ្កាភ្ញី និងអ្វីៗជាច្រើនទៀត? តើប្អូនៗដឹងទេថា ចំនួនស្វ៊ីត ក៏អាចមើលឃើញមានតាមរយៈលំនាំស្វ៊ីតក្នុងធម្មជាតិដែរ?

ប៉ុន្តែជាដំបូង តើអ្វីជាចំនួនស្វ៊ីត?

ចំនួនស្វ៊ីត គឺជាលំដាប់ចំនួន ឬស្វ៊ីតនៃចំនួនពិត ដែលតួលេខនីមួយៗជាប់ទាក់ទងនឹងតួលេខមុនៗតាមរបៀបជាក់លាក់មួយ។ នេះជាចំនួនស្វ៊ីតដ៏សាមញ្ញមួយ៖ ០, ១, ២, ៣, ៤, ... ។ តើតួលេខនីមួយៗក្នុងលំដាប់ស្វ៊ីតនេះជាប់ទាក់ទងគ្នាទៅនឹងតួលេខខាងមុខវាដោយរបៀបណា? រាល់តួលេខនីមួយៗនៅក្នុងលំដាប់ស្វ៊ីតនេះ គឺបានមកពីតួលេខខាងមុខវាបូកបន្ថែមនឹងចំនួន ១។

ចំណែកនេះជាចំនួនស្វ៊ីតមួយបែបទៀត៖ ១៤, ១២, ១០, ៨, ៦, ... រាល់តួលេខនីមួយៗក្នុងលំដាប់ស្វ៊ីតនេះ គឺបានមកពីតួលេខ

ខាងមុខវាដកនឹងចំនួន ២។



ឥឡូវនេះ ប្អូនៗនឹងស្វែងយល់ពីតួលេខដែលមានភាព
ស្មុគស្មាញជាងមុនបន្តិច ដូចជា៖ ០, ១, ៣, ៦, ១០, ១៥...
តើស៊ីតនេះកើតឡើងដូចម្តេច? តោះ! មើលទាំងអស់គ្នា។

០ + ១ = ១

១ + ២ = ៣

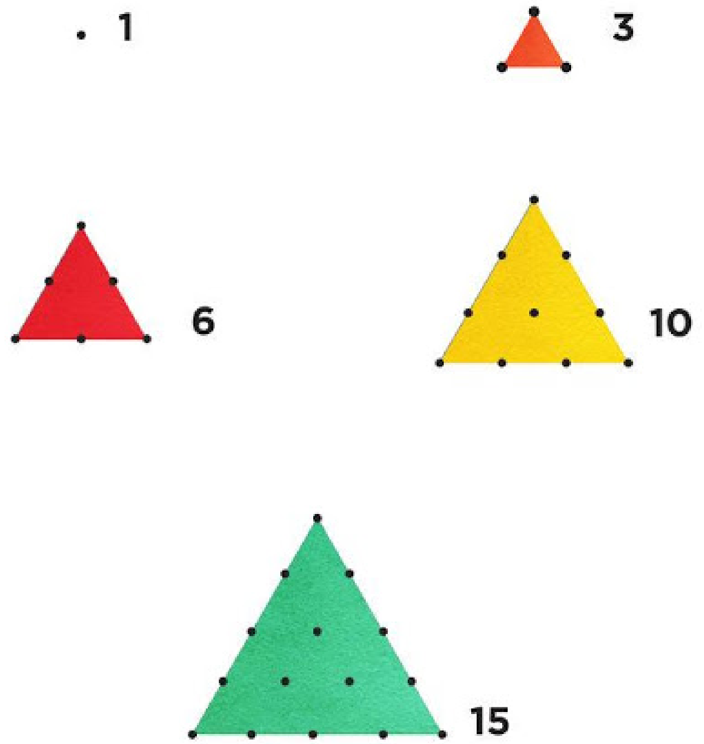
៣ + ៣ = ៦

៦ + ៤ = ១០

១០ + ៥ = ១៥

តើប្អូនៗឃើញលំនាំស៊ីតនេះទេ? តើលេខបន្ទាប់ក្នុងស៊ីតនេះ
ត្រូវជាលេខប៉ុន្មាន?

ត្រូវហើយ! គឺ ២១ ដោយសារ ១៥ + ៦ = ២១។



ឥឡូវនេះ យើងមកមើល ”ចំនួនស្វ៊ីត” ដែលយើងទើបតែពិភាក្សាគ្នាមុននេះគឺលេខ៖ ១, ៣, ៦, ១០, ១៥ ... រួចចាំមើលថាតើយើងអាចបង្កើត ”លំនាំរូបរាង” ពីលេខទាំងនោះបានទេ។ យើងពិតជាអាច! ឥឡូវនេះយើងមាន ”លំនាំរូបរាង” ត្រីកោណដែលកាន់តែធំទៅៗ ដោយយើងបង្កើនចំណុចតាមចំនួនស្វ៊ីតរបស់យើង!

ចំនួនស្វ៊ីតមួយ បង្កើតបានជាលំនាំរូបរាងថ្មីមួយ!

ប្រសិនបើប្អូនៗ គិតថាគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ ឥឡូវដល់ពេលដែលត្រូវណែនាំប្អូនៗពីចំនួនស្វ៊ីតដ៏អស្ចារ្យហៅថា ស្វ៊ីតហ្វីប៉ូណាស៊ី (ឬ ហេម៉ាចន្ទ្រា)។

ចំនួនស្វ៊ីតហ្វីប៉ូណាស៊ី គឺមានលក្ខណៈដូចតទៅ៖

០, ១, ១, ២, ៣, ៥, ៨, ១៣, ២១, ៣៤

តើប្អូនអាចរកឃើញស្វ៊ីតដែលទាក់ទងនឹងតួលេខទាំងនេះទេ? ត្រូវហើយ! រាល់តួលេខនីមួយៗក្នុងស្វ៊ីតហ្វីប៉ូណាស៊ី គឺជាផលបូកនៃតួលេខទាំងពីរមុនវា! គឺបែបនេះ។

០ + ១ = ១

១ + ១ = ២

២ + ១ = ៣

៣ + ២ = ៥

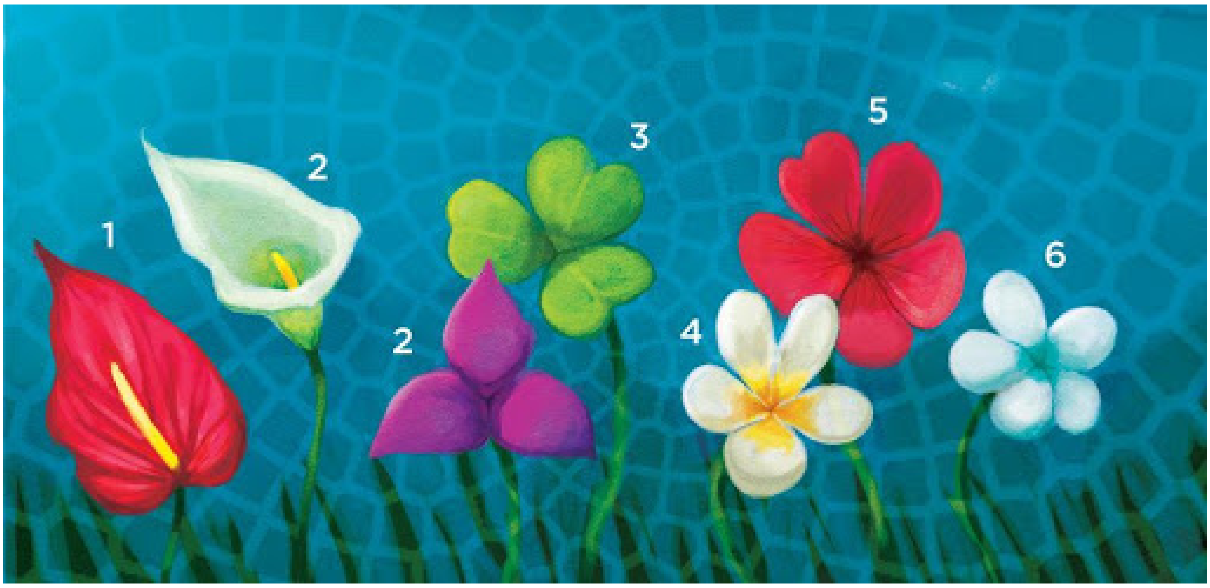
៥ + ៣ = ៨

៨ + ៥ = ១៣

១៣ + ៨ = ២១

២១ + ១៣ = ៣៤

យល់ទេ? ល្អណាស់! ឥឡូវនេះដល់ផ្នែកដែលគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ហើយ នោះគឺទំនាក់ទំនងចំនួនស្វីតនេះទៅនឹងលំនាំស្វីតក្នុងធម្មជាតិ។



ធម្មតា ចំនួននៃត្របកផ្កា គឺទាក់ទងទៅនឹងស្វីតហ្វីបូណាស៊ី!
តើអ្នកអាចនឹករកផ្កាណាដែលមានត្របក ១, ៣ និង ៥ ដែរ
ឬទេ? (ទាំងអស់នេះ គឺសុទ្ធតែជាស្វីតហ្វីបូណាស៊ី)។
នេះជាឧទាហរណ៍មួយចំនួន ដើម្បីជួយប្អូនៗ។
ត្របក១៖ រូបលេខ១ ផ្កាស្តេចនាគ (ឬអាន់ធូរៀម) - រូបលេខ២
ផ្កាត្រែ ឬត្រែស (ឬខាឡាលីលី)
ត្របក៣៖ រូបលេខ២ ផ្កាក្រដាស - រូបលេខ៣ ស្លឹកក្លូវើ
ត្របក៥៖ រូបលេខ៤ ផ្កាចំប៉ី - រូបលេខ៥ ផ្ការំយោល - រូបលេខ៦
ផ្កាម្លិះ

ផ្កាត្របក២ មិនសូវជាមានប៉ុន្មាននោះទេ។ ផ្កាបន្លាប្រាំបីទិស ឬ ផ្កាឃីអ៊ុនដែលប្អូនៗឃើញនេះគឺជាឧទាហរណ៍មួយ។

ផ្កាដែលមានត្របក៤ (លេខ៤ មិនមាននៅក្នុងស្វ៊ីតហ្វីបូណាស៊ីទេ) ក៏មិនសូវមានផងដែរ។

ចូររាប់ត្របកផ្កាដែលប្អូនបានឃើញ។

ផ្កាដែលគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ជាគេរបស់ស្វីតហ្វីបូណាស៊ី គឺផ្កាដេស៊ី។

ផ្កាដេស៊ីមានត្របកច្រើនផ្សេងៗគ្នាដូចជា ត្របក១៣ ត្របក២១ ឬ ត្របក៣៤ ហើយនោះគឺជាស្វីតហ្វីបូណាស៊ី។

នៅក្នុងធម្មជាតិក៏មានលំនាំស្វីតស្មុគស្មាញ និងគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍ជាច្រើនទៀត ដែលផ្អែកលើស្វីតហ្វីបូណាស៊ី។ ប្រសិនបើប្អូនៗចង់ដឹង ប្អូនៗគ្រាន់តែធ្វើលំហាត់គណិតវិទ្យាបន្តិចបន្តួចប៉ុណ្ណោះ នោះប្អូនៗនឹងអាចឃើញវាដោយខ្លួនឯង។ តើយើងអាចសាកល្បងបានទេ?

ឥឡូវនេះតើយើងនឹងទទួលបានអ្វីប្រសិនបើយើងលើកលេខនីមួយៗនៃស្វីតហ្វីបូណាស៊ីជាការ៉េ* (ស្វ័យគុណ ២)?

ស្វីតហ្វីបូណាស៊ី៖ ១, ១, ២, ៣, ៥, ៨, ១៣, ។ល។

ប្រសិនបើយើងលើកតួនីមួយៗនៃលេខខាងលើជាការ៉េ (ស្វ័យគុណ២) យើងនឹងទទួលបាន៖

១ x ១ = ១ការ៉េ ឬ ១ ២ = ១

២ x ២ = ២ការ៉េ ឬ ២ ២ = ៤

៣ x ៣ = ៣ការ៉េ ឬ ៣ ២ = ៩

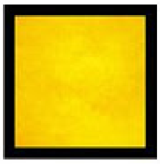
៥ x ៥ = ៥ការ៉េ ឬ ៥ ២ = ២៥

៨ x ៨ = ៨ការ៉េ ឬ ៨ ២ = ៦៤

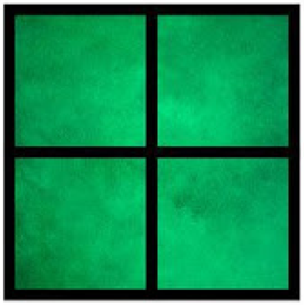
១៣ x ១៣ = ១៣ការ៉េ ឬ ១៣ ២ = ១៦៩

ដូចនេះស្វ៊ីតហ្វីបូណាស៊ី ដែលលើកជាការ៉េរួច គឺ៖ ១, ៤, ៩, ២៥, ៦៤, ១៦៩ ។ល។

នៅពេលដែលប្អូនយកលេខណាមួយទៅគុណជាមួយលេខដដែលនោះ លេខនោះនឹងក្លាយទៅជា ”ការ៉េ”។



1^2



2^2

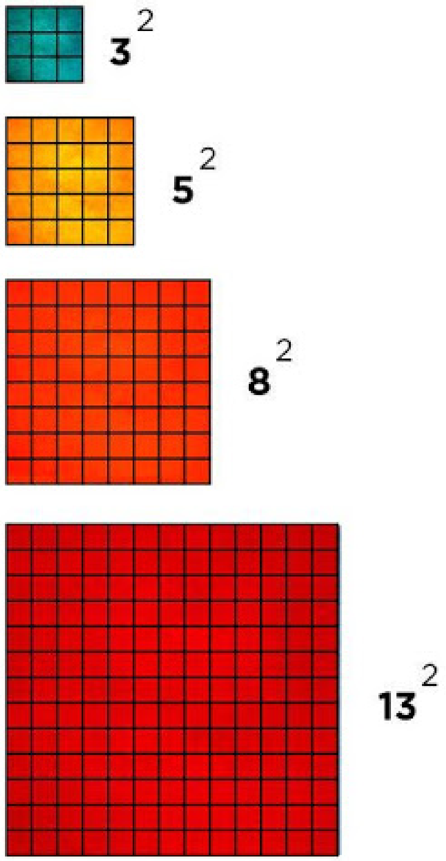
ឥឡូវនេះ យើងបានបម្លែងចំនួនស្វ័តទៅជាស្វ័តលំនាំរូបរាងជាមួយត្រីកោណមុន តោះ! ព្យាយាមបម្លែង ស្វ័តហ្វីបូណាស៊ីលើកជាការ៉េទៅជាលំនាំស្វ័តរូបរាងធរណីមាត្រ។

តោះ!សាកគូរ ១២ , ២២ , ៣២ និងបន្តទៀត។

១២ ងាយស្រួលគ្រប់គ្រាន់ - វាគ្រាន់តែជាការ៉េមួយប៉ុណ្ណោះ។

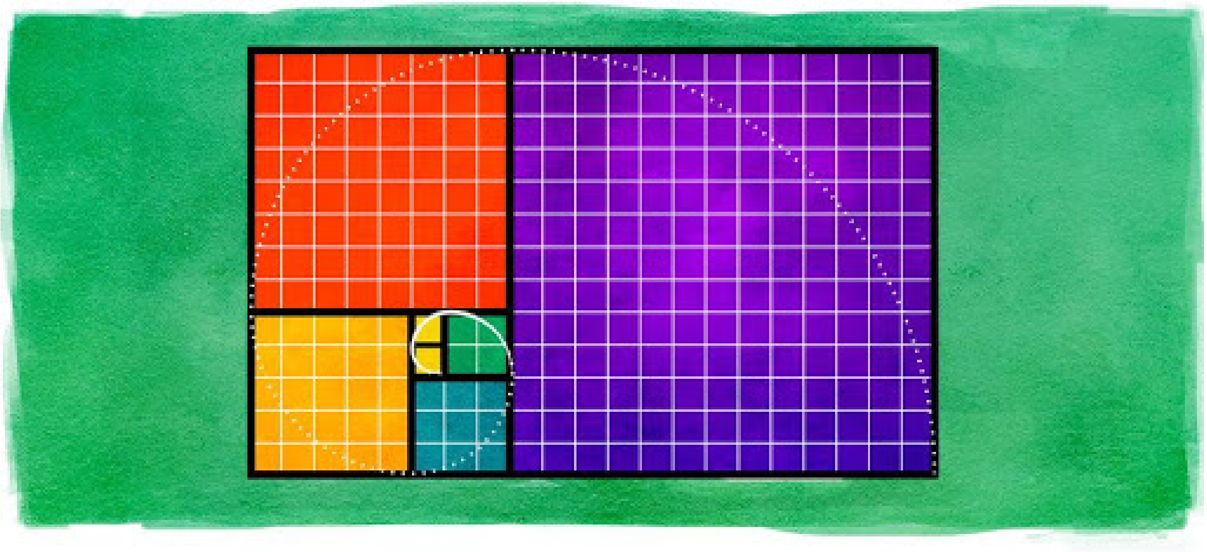
២២ ត្រូវបានគូរដូចនេះ - ២ ការ៉េកាត់ទទឹង និង ២ ការ៉េចុះក្រោម។

យើងដឹងថា ២២ = ៤ ហើយមាន ៤ការ៉េ ក្នុងរូប (យើងហៅតួលេខនេះថាជា"ក្រឡាចត្រង្គ") ។



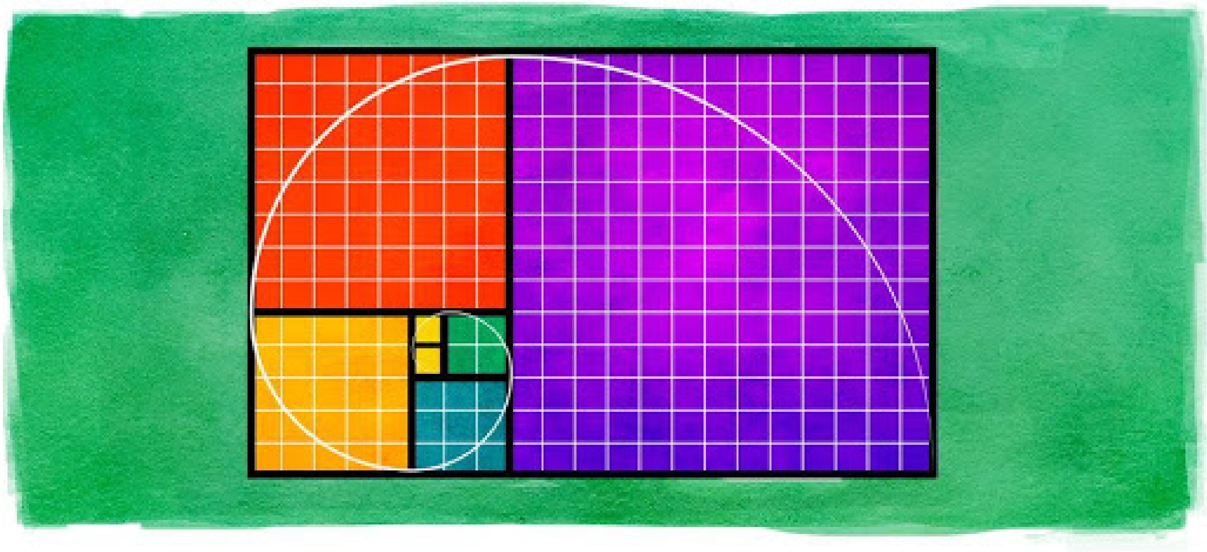
ស្រដៀងគ្នានេះដែរ ៣២ ត្រូវបានគូរជា ៣ ក្រឡាឆ្លងកាត់ និង ៣ក្រឡាចុះក្រោម។ ជាថ្មីម្តងទៀតយើងដឹងថា ៣២ = ៩ ហើយមានក្រឡាចត្រង្គចំនួន ៩។

៥២ ត្រូវបានគូរជា ៥ ក្រឡា និង ៥ ក្រឡាធ្វើក្រឡាចត្រង្គដែលមាន ២៥។ ក្រឡា ៨២ ជា ៨ ក្រឡាឆ្លងកាត់និង ៨ ក្រឡាធ្វើឱ្យក្រឡាចត្រង្គមាន ៦៤។ ក្រឡា ១៣២ ក្រឡាត្រូវបានគូរជាក្រឡាចត្រង្គជាមួយ ១៦៩ការ៉េ។ ល។



ឥឡូវនេះ សូមរុញក្រឡាចត្រង្គទាំងអស់ដែលយើងបានគូរផ្តុំចូលគ្នាដូចនៅក្នុងរូបភាព។

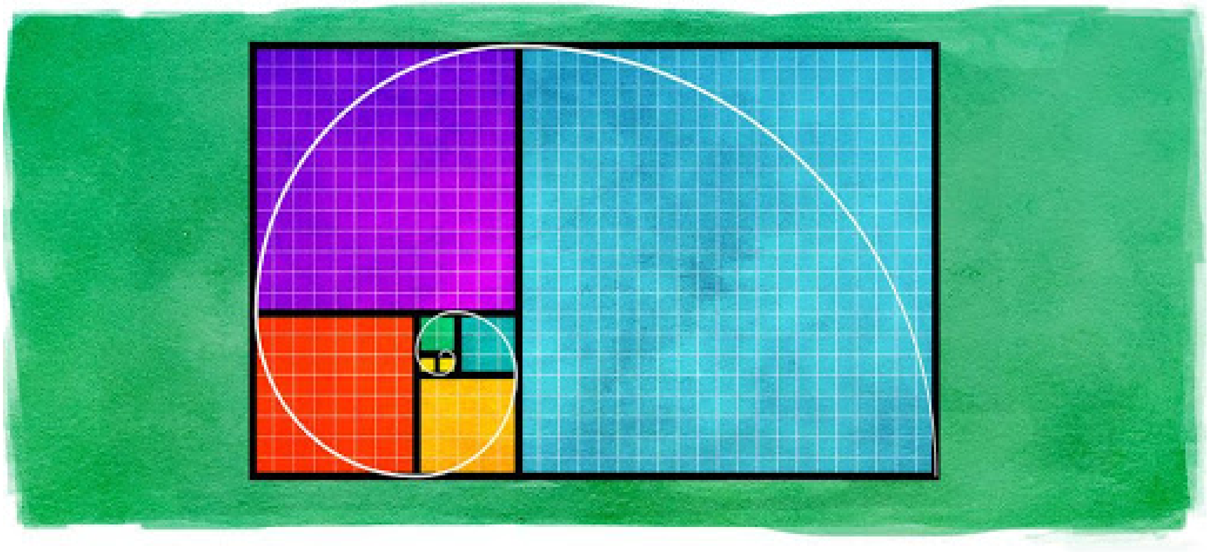
រួចរាល់ហើយមែនទេ? ឥឡូវ គូរបន្ទាត់កោងពីជ្រុងមួយនៃក្រឡាចត្រង្គតូចបំផុតរហូតដល់ចុងកន្ទុយរបស់វាដូចបង្ហាញក្នុងរូបភាព។



ឥឡូវយកខ្សែកោងដូចគ្នាឆ្លងកាត់ក្រឡាចត្រង្គនីមួយៗចាប់ពីតូចបំផុតរហូតដល់ធំបំផុតចាប់ពីជ្រុងម្ខាងទៅជ្រុងម្ខាងទៀតទល់នឹងចុងដោយក្រឡាចត្រង្គ ១៣ ជ្រុង។ អ្វីដែលយើងទទួលបានគឺជាលំនាំរាងគូទខ្យងដ៏គួរឱ្យស្រឡាញ់។

តើអ្វីទៅជាប់ទាក់ទាក់រវាងលំនាំរាងគូទខ្យងនេះ ដែលបង្កើតឡើងដោយស្វ៊ីតហ្វីបូណាស៊ីលើកជាការ៉េ និងធម្មជាតិ?

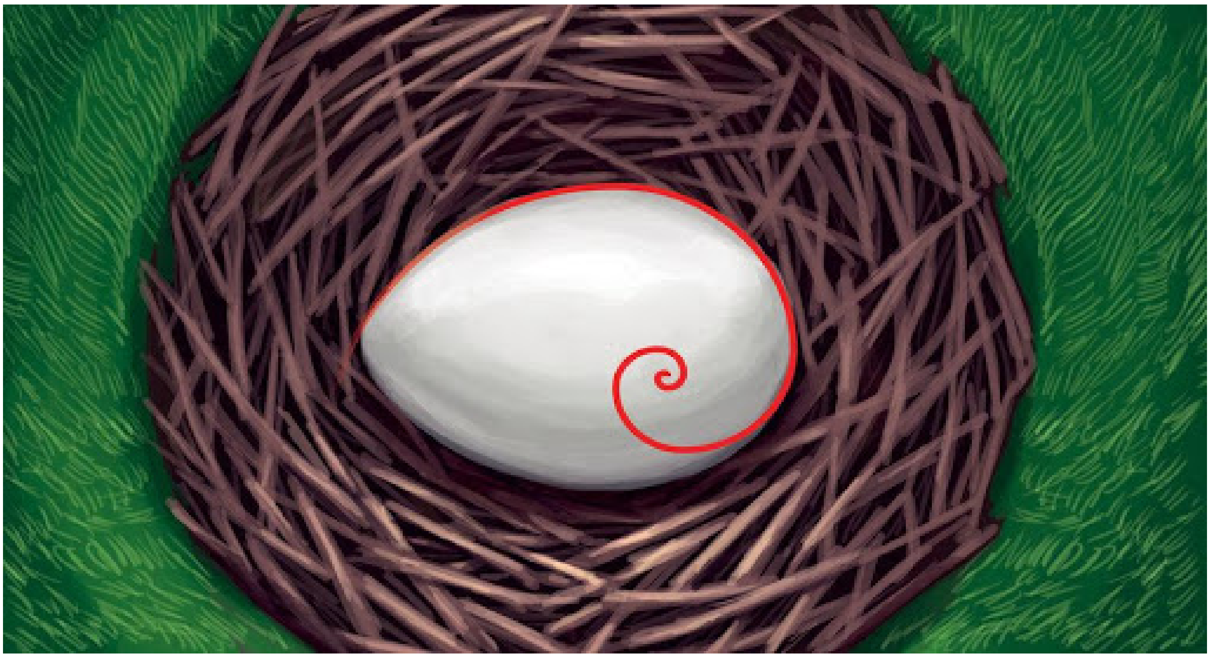
ត្រូវហើយ! យើងអាចឃើញរាងគូទខ្យងហ្វីបូណាស៊ីនៅក្នុងធម្មជាតិ! កន្លែងណា? ចាំមើលទាំងអស់គ្នាណា!



នេះគឺជារាងគូទខ្យងហ្វីបូណាស៊ីដែលនៅជាន់លើក្រឡាចត្រង្គមួយបន្ថែមទៀតត្រង់ចំណុច ២១២ (២១ស្វ័យគុណ២)។ បន្ថែមទៅតួលេខដើមរបស់យើង សូមមើលពីរបៀបដែលគូសបន្ត តើប្អូនមានអារម្មណ៍ដូចជាធ្លាប់ឃើញរូបភាពនេះមែនទេ?

ប្រាកដណាស់! ប្អូនៗអាចឃើញលំនាំគូទខ្យងហ្វីបូណាស៊ីនេះ
នៅលើសំបកខ្យងសមុទ្រផងដែរ
(ប្រហែលជាប្អូនត្រូវបង្វិលក្បាលរបស់ប្អូនបន្តិចតាមរាងវាដើម្បី
ឃើញលំនាំរាងគូទខ្យងពិតនេះ នៅទំព័រមុន) ...

...□□□□□□□□



សូម្បីតែស៊ុត (សូមមើលពីរាងគូទខ្យងនេះ ដែលគូសចេញ តាមរបៀបមួយផ្សេងទៀត (ផ្អែកលើចលនារបស់ទ្រនិចនាឡិកា) បើប្រៀបធៀបទៅនឹងរូបរាងគូទខ្យងដែលស្របទៅនឹង ទ្រនិចនាឡិកា នៅទំព័រទី១៤)!

សូម្បីតែរូបរាងសណ្ឋានធំៗដូចជា ព្យុះហឺរីខេន ឬបណ្តុំផ្កាយ (កាឡាក់ស៊ី) ក៏មានលំនាំរាងគូទខ្យងហ្វីបូណាស៊ីដែរ។ ពិតជាអស្ចារ្យណាស់មែនទេ ?

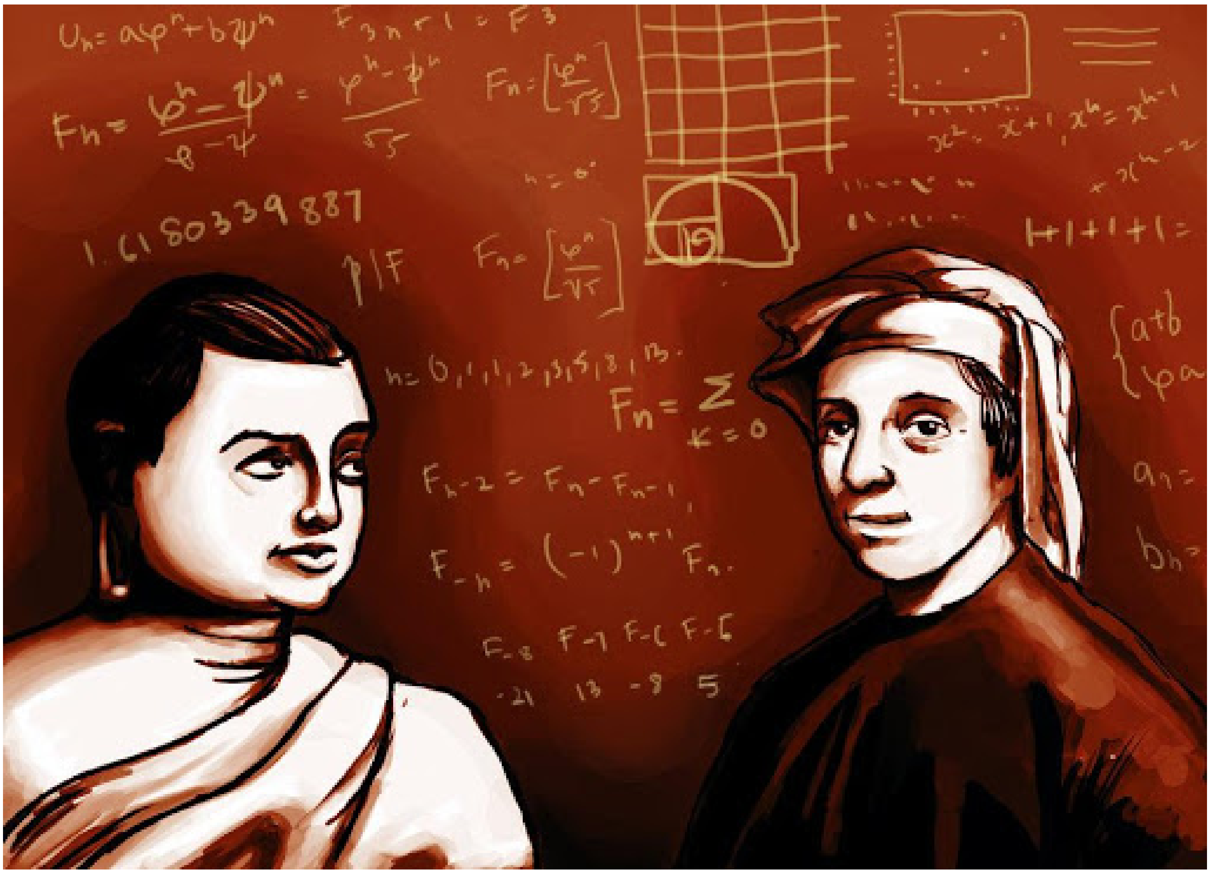
ការសង្ខេបនៃប្រវត្តិសាស្ត្រ

ដើម្បីបញ្ចប់រឿងដ៏ជក់ចិត្តអំពីស្វ៊ីតហ្វីបូណាស៊ី យើងទៅស្វែងយល់សង្ខេបពីប្រវត្តិនៃស្វ៊ីតហ្វីបូណាស៊ីនេះបន្តិចសិន។ នៅសតវត្សទី១១ (ជាង ១០០០ឆ្នាំមុន) បព្វជិត និងជាអ្នកប្រាជ្ញសាសនាជេនម្នាក់ឈ្មោះថាហេម៉ាចន្ទ្រា រស់នៅក្នុងរដ្ឋមួយដែលសព្វថ្ងៃគឺរដ្ឋគុចារ៉ាត់ បានរកឃើញស្វ៊ីតគណិតវិទ្យាឬស្វ៊ីតនៃចំនួនក៏គួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍មួយ ខណៈពេលកំពុងសិក្សាកំណាព្យ និងតន្ត្រី។ គាត់ព្យាយាមស្វែងរកវិធីផ្សេងៗគ្នាដើម្បីអាចបញ្ចូលសំឡេង "វែង" និង"ខ្លី" នៅក្នុងតន្ត្រីដើម្បីបង្កើតជាលំនាំចង្វាក់នានា។

ប្រហែលជា ១០០ ឆ្នាំក្រោយមក គណិតវិទូជនជាតិអ៊ីតាលីម្នាក់ឈ្មោះ លេអូណាដូ ហ្វីបូណាស៊ី (គ.ស ១១៧០ - គ.ស ១២៥០) បានសរសេរអំពីលំនាំស្វ៊ីតគណិតវិទ្យដូចគ្នានេះនៅក្នុងសៀវភៅរបស់គាត់ឈ្មោះលីប៊ែរ អាបាស៊ី ឬ "សៀវភៅអំពីការគណនា" ក្នុងឆ្នាំ១២០២ ។ ហ្វីបូណាស៊ី បានធ្វើដំណើរតាមសមុទ្រមេឌីទែរ៉ាណេ ហើយបានជួបឈ្មួញជាច្រើនមកពីតំបន់ភាគខាងកើត និងបានស្វែងយល់ពីរបៀបដែលពួកគេធ្វើការគណនាបែបគណិតវិទ្យា។

ពិតណាស់ដែលយើងអាចថា ហ្វីបូណាស៊ី បានឆ្លងកាត់ការសិក្សាស្វែងយល់អំពីស្វ៊ីតគណិតវិទ្យារបស់ហេម៉ាចន្ទ្រាក្នុងអំឡុងពេលគាត់ធ្វើដំណើរ ប៉ុន្តែដោយសារតែគាត់ជាមនុស្ស

ដំបូងដែលបានណែនាំវាទៅកាន់ទ្វីបអឺរ៉ុប ដូចនេះស្ទីតទាំងនេះត្រូវបានគេស្គាល់ទូទាំងពិភពលោកថាជាស្ទីតហ្វីបូណាស៊ី។



1.6180339887
F-8 F-7 F-6 F-5
-21 13 -8 5

ពាក្យរំឭក៖

ថ្វីបើមានឧទាហរណ៍ជាច្រើននៅក្នុងធម្មជាតិដែលយកលំនាំតាមស្វ៊ីតហ្វីបូណាស៊ី ក៏ពិតមែន ប៉ុន្តែក៏មិនមែនមានទាំងអស់នោះដែរ។ ជាឧទាហរណ៍ដូចជាស្លឹកក្លូវើពណ៌បៃតង ឬ ផ្កាដែលមានត្របក៤ ជាដើម។

ទោះយ៉ាងណាក៏ដោយ អ្វីដែលគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៍នោះគឺថា ស្វ៊ីតហ្វីបូណាស៊ីទាំងនេះច្រើនតែមាននៅក្នុងធម្មជាតិ។ រហូតមកដល់ពេលនេះអ្នកវិទ្យាសាស្ត្រនៅតែស្វែងរកមូលហេតុនេះមិនទាន់ឃើញនៅឡើយ ថាហេតុអ្វីបានជាធម្មជាតិហាក់ដូចជាស្រឡាញ់ស្វ៊ីតហ្វីបូណាស៊ីខ្លាំងម្ល៉េះ។ ដូចនេះ

ប្រហែលជាប្អូនៗ អាចរកឃើញចម្លើយនេះនៅពេលដែលប្អូនធំឡើង!

Brought to you by

The Asia Foundation

Let's Read is an initiative of The Asia Foundation's Books for Asia program that fosters young readers in Asia and the Pacific.
booksforasia.org
To read more books like this and get further information about this book, visit letsreadasia.org

Original Story
The Fascinating Fibonaccis, Author: Shonali Chinniah. Illustrator: Hari Kumar Nair. Published by Pratham Books, © Pratham Books. Released under CC BY 4.0.

This work is a modified version of the original story. © The Asia Foundation, 2020. Some rights reserved. Released under CC BY 4.0.

For full terms of use and attribution, http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Contributing translators: Somey Chheang and Chou Chinith