

ប្រឡងរៀនរើសសិស្សស្រុកទូទាំងប្រទេស

ផ្នែកអក្សរសិល្ប៍ខ្មែរ គណិតវិទ្យា រូបវិទ្យា ថ្នាក់ទី៩ និងថ្នាក់ទី១២

សម័យប្រឡង: ០១ មេសា ២០១៣

វិញ្ញាសាទី១: គណិតវិទ្យា ថ្នាក់ទី៩ សម្រាប់ ថ្ងៃទី០១ ខែមេសា ឆ្នាំ២០១៣

I. (១៥ពិន្ទុ)

១. រកតម្លៃនៃ $A = \left| \frac{1}{2012} - \frac{1}{2011} \right| + \left| \frac{1}{2013} - \frac{1}{2012} \right| - \left| \frac{1}{2013} - \frac{1}{2011} \right|$

២. រកតម្លៃនៃ $\frac{a}{b-c}$ ដោយដឹងថា: $\frac{a}{b} = 2012$ និង $\frac{b}{c} = 2013$

៣. រកតម្លៃនៃ d ដោយដឹងថា: $a+b+c+d=11, 2a+3c=19, b+4d=22, 4a+d=14$ និង $5b+3c=5$

II. (១៥ពិន្ទុ)

១. ចូរប្រៀបធៀបពីរចំនួន: $A = \sqrt{19}$ និង $B = 6 - \sqrt{3}$

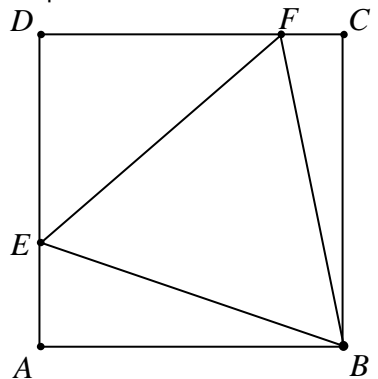
២. ចូរតំរៀបចំនួនខាងក្រោមតាមលំដាប់ពីតូចទៅធំ: $a = 2^{88}, b = 3^{55}, c = 5^{44}, d = 7^{33}$

III. (១០ពិន្ទុ) ថ្ងៃនេះជាថ្ងៃចន្ទ កណ្តាមានអាយុ 2013 ថ្ងៃ។ តើកណ្តា កើតនៅថ្ងៃណាមួយនៃសប្តាហ៍?

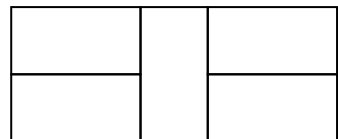
IV. (១០ពិន្ទុ) គេឲ្យចំនួនគត់វិជ្ជមានមួយ ដែលចំនួនគត់នោះបូកនឹង 168 បានចំនួនមួយជាការប្រាកដ។ បើគេយកចំនួនគត់នោះបូកនឹង 100 វិញ នោះគេបានចំនួនថ្មីមួយជាការប្រាកដមួយផ្សេងទៀត។ ចូររកចំនួនគត់នោះ?

V. (២០ពិន្ទុ) បច្ចុប្បន្ន ម៉ុកមានអាយុស្មើនឹងពីរដងនៃអាយុម៉ៅ និងមានអាយុលើសម៉ែន 6 ឆ្នាំ។ តើប៉ុន្មានឆ្នាំទៀតទើបម៉ុកមានអាយុស្មើនឹង $\frac{2}{3}$ នៃផលបូកអាយុម៉ៅ និងម៉ែន?

VI. (១៥ពិន្ទុ) ត្រីកោណសម័ង្ស BEF ជ្រុងមានរង្វាស់ a ចារឹកក្នុងការេ $ABCD$ ដែលជ្រុងមានរង្វាស់ 2 ឯកតាប្រវែង (ដូចរូប)។ ចូរគណនា a រង្វាស់ជ្រុងនៃត្រីកោណសម័ង្ស។



VII. (១៥ពិន្ទុ) ចតុកោណកែងតូចៗចំនួន 5 ប៉ុនគ្នាដែលផ្ទៃក្រឡានីមួយៗមានរង្វាស់ $8cm^2$ ត្រូវបានគេដាក់តំរៀបចូលទៅក្នុងចតុកោណកែងធំមួយ(ដូចរូប)។ រកបរិមាត្ររបស់ចតុកោណកែងធំ។



ចំលើយសំរាប់ថ្ងៃទីមួយ ០១/០៤/២០១៣

I. (១៥ពិន្ទុ)

១. រកតម្លៃនៃ $A = \left| \frac{1}{2012} - \frac{1}{2011} \right| + \left| \frac{1}{2013} - \frac{1}{2012} \right| - \left| \frac{1}{2013} - \frac{1}{2011} \right|$

យើងមាន: $A = \left| \frac{1}{2012} - \frac{1}{2011} \right| + \left| \frac{1}{2013} - \frac{1}{2012} \right| - \left| \frac{1}{2013} - \frac{1}{2011} \right|$
 $= \left(\frac{1}{2011} - \frac{1}{2012} \right) + \left(\frac{1}{2012} - \frac{1}{2013} \right) - \left(\frac{1}{2011} - \frac{1}{2013} \right) = 0$

ដូចនេះ: $A = 0$ □

២. រកតម្លៃនៃ $\frac{a}{b-c}$ ដោយដឹងថា: $\frac{a}{b} = 2012$ និង $\frac{b}{c} = 2013$

យើងមាន: $\frac{a}{b-c} = \frac{a}{b} \cdot \frac{1}{1-\frac{c}{b}} = 2012 \cdot \frac{1}{1-\frac{1}{2013}} = \frac{2012 \cdot 2013}{2012} = 2013$

ដូចនេះ: $\frac{a}{b-c} = 2013$ □

៣. រកតម្លៃនៃ d

យើងមាន: $a+b+c+d = 11$

$2a+3c = 19$

$b+4d = 22$

$4a+d = 14$

$5b+3c = 5$

បូកបណ្តសមភាពក្នុងបំរាប់បញ្ចូលគ្នាយើងបាន:

$7a+7b+7c+6d = 71 \Leftrightarrow 7(a+b+c+d) - d = 71$

$\Rightarrow d = 7(a+b+c+d) - 71 = 7 \cdot 11 - 71 = 6$

ដូចនេះ: $d = 6$ □

II. (១៥ពិន្ទុ)

១. ប្រៀបធៀបពីរចំនួន: $A = \sqrt{19}$ និង $B = 6 - \sqrt{3}$

ឧបមាថា $A > B$

នាំឲ្យ $\sqrt{19} > 6 - \sqrt{3} \Leftrightarrow \sqrt{19} + \sqrt{3} > 6$

លើកអង្គទាំងពីរជាការេ យើងបាន:

$(\sqrt{19} + \sqrt{3})^2 > 6^2 \Leftrightarrow 22 + 2\sqrt{57} > 36 \Rightarrow \sqrt{57} > 7 = \sqrt{49}$ ពិត

ដូចនេះ: $A > B$ □

២. យើងមាន:

$$a = 2^{88} = (2^8)^{11} = 256^{11}$$

$$b = 3^{55} = (3^5)^{11} = 243^{11}$$

$$c = 5^{44} = (5^4)^{11} = 625^{11}$$

$$d = 7^{33} = (7^3)^{11} = 343^{11}$$

ដូចនេះ យើងបានការតំរៀបដែលផ្ទៀងផ្ទាត់សំនើរប្រធានគឺ: $b < a < d < c$ □

III. (១០ពិន្ទុ)

យើងដឹងថា អាទិត្យមាន 7 ថ្ងៃ នោះដើម្បីដឹងថាកណ្តាភាគកើតនៅថ្ងៃណា យើងយកអាយុរបស់

នាងចែកនឹង 7 ទៅយើងបាន: $\frac{2013}{7} = 287,5714286$ អាទិត្យ។

តាមវិធានត្រីឋានស្រប (^_^) យើងបាន 0,5714286 អាទិត្យគឺស្មើនឹង 4 ថ្ងៃ។

មានន័យថា កណ្តាមានអាយុ 287 អាទិត្យនិង 4 ថ្ងៃ។

ដោយថ្ងៃនេះ ជាថ្ងៃចន្ទ នោះនាងកើតនៅថ្ងៃព្រហស្បតិ៍ ។

IV. (១០ពិន្ទុ)

តាង x ជាចំនួនគត់ដែលត្រូវរក ($x \in \mathbb{N}$)

តាមបំរាប់យើងបាន: $x+168 = a^2$ និង $x+100 = b^2$ ចំពោះ $a, b \in \mathbb{N}, a < b$ ។

ទាញបាន: $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b) = 68 = 1.68 = 2.34 = 4.17$

បណ្តាករណីដែលអាចកើតមាន:

- $\begin{cases} a-b=1 \\ a+b=68 \end{cases} \Rightarrow a = \frac{69}{2}, b = \frac{67}{2}$ (ចោលព្រោះ $a, b \in \mathbb{N}$)

- $\begin{cases} a-b=2 \\ a+b=34 \end{cases} \Rightarrow a = 18, b = 16$

- $\begin{cases} a-b=4 \\ a+b=17 \end{cases} \Rightarrow a = \frac{21}{2}, b = \frac{13}{2}$ (ចោល)

ចំពោះ $a = 18, b = 16$ យើងសុទ្ធតែរកបាន $x = 156$

ដូចនេះ ចំនួនគត់ដែលត្រូវរកគឺ $x = 156$ □

V. (២០ពិន្ទុ)

តាង x ជាអាយុរបស់ម៉ុកនាពេលបច្ចុប្បន្ន

តាមបំរាប់ យើងបានអាយុរបស់ម៉ៅគឺ $\frac{x}{2}$, ហើយអាយុរបស់ម៉ែនគឺ $x-6$

តាង y ជាចំនួនឆ្នាំទៅមុខដែលអាយុម៉ុកស្មើនឹង $\frac{2}{3}$ នៃផលបូកអាយុម៉ៅ និងម៉ែន

យើងបានសមីការ: $x + y = \frac{2}{3} \left[\left(\frac{x}{2} + y \right) + (x - 6 + y) \right]$

$$3(x + y) = 2 \left(\frac{3x}{2} + 2y - 6 \right)$$

$$3x + 3y = 3x + 4y - 12 \Rightarrow y = 12$$

ដូចនេះ ក្នុង 12 ឆ្នាំទៅមុខទៀត អាយុម៉ែកស្មើនឹង $\frac{2}{3}$ នៃផលបូកអាយុម៉ែ និងម៉ែន □

VI. (១៥ពិន្ទុ)

ក្នុង $\Delta \perp ABE$ និង $\Delta \perp BCF$ កែងត្រង់ A និង B រៀងគ្នាមាន:

$$AB = BC = 2 \text{ (ជ្រុងកាណូន } ABCD)$$

$$BE = BF = a \text{ (ជ្រុងត្រីកោណសម័ង្ស } BEF)$$

$$\Rightarrow \Delta ABE \cong \Delta BCE \text{ (អ៊ី.ជ)}$$

វិបាក: $AE = FC$

យើងបាន $DE = AD - AE = 2 - x$; $DF = DC - FC = 2 - x$

$$\Rightarrow DE = DF$$

ក្នុង $\Delta \perp DEF$ មាន $DE = DF$ នោះវាជាត្រីកោណកែងសមបាត

យើងបាន $EF^2 = 2DE^2 \Rightarrow a^2 = 2(2-x)^2$ (1)

ហើយក្នុង $\Delta \perp ABE$, តាមទ្រឹស្តីបទពីតាកែរ:

$$BE^2 = AB^2 + AE^2 \Rightarrow a^2 = 2^2 + x^2 = x^2 + 4 \text{ (2)}$$

តាម (1) និង (2), យើងបាន:

$$2(2-x)^2 = x^2 + 4 \Leftrightarrow x^2 - 8x + 4 = 0$$

មាន $\Delta' = 16 - 4 = 12$,

ទាញបានឫសទាំងពីរ $x_1 = -(-4) - \sqrt{12} = 4 - \sqrt{12}$

និង $x_2 = -(-4) + \sqrt{12} = 4 + \sqrt{12} > 2$ (ចោល)

ចំពោះ $x = x_1 = 4 - \sqrt{12}$ យើងបាន: $a^2 = x^2 + 4 = (4 - \sqrt{12})^2 + 4$

$$a^2 = 16 + 12 + 4 - 16\sqrt{3} = 32 - 16\sqrt{3} = 8(\sqrt{3} - 1)^2$$

$$\Rightarrow a = 2\sqrt{2}(\sqrt{3} - 1) \text{ ឯកតាប្រវែង}$$

ដូចនេះ: $a = 2\sqrt{2}(\sqrt{3} - 1)$ ឯកតាប្រវែង □

VII. (១៥ពិន្ទុ)

តាង a និង b ជាបណ្តោយ និងទទឹងរៀងគ្នារបស់ចតុកោណកែងតូច

A និង B ជាបណ្តោយ និងទទឹងរបស់ចតុកោណកែងធំ

តាមបំរាប់ និងតាមរូបដែលឲ្យ យើងបាន:

$$ab = 8cm^2, A = 2a + b, \text{ និង } B = 2b \text{ ហើយ } AB = 5ab$$

$$\Rightarrow (2a + b)(2b) = 5ab \Leftrightarrow 4ab + 2b^2 = 5ab$$

$$\Leftrightarrow 2b^2 = ab \Leftrightarrow b^2 = \frac{ab}{2} = \frac{8}{2} = 4 \Rightarrow b = 2cm$$

$$\text{នាំឲ្យ } a = \frac{8}{2} = 4cm$$

យើងបាន បរិមាត្រចតុកោណកែងធំគឺ:

$$P = 2(A + B) = 2(2a + b + 2b) = 2(2a + 3b) = 2(8 + 6) = 28cm$$

ដូចនេះ បរិមាត្រចតុកោណកែងធំគឺ 28cm

□

big thank to Bro. Soun Sovathana for solution to exercise Number II, V, VI, and VII.

ភ្នំចំពាយចប់នៅរថ្ងៃទី២៤/៤/២០១៣....

វប្បធម៌បែករំលែក គឺជាអំពើដ៏ប្រពៃមួយដែលជនគ្រប់រូបគួរតែមាន!

