

គណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី១២

សំណួរគណិតវិទ្យាបឋមប្រឡងឆ្នាំ ២០១៤ ដល់ ២០២១

ឆ្នាំ ២០១៤ ដល់ ២០២១

$$9y^2 = 25(3 - x)(3 + x)$$

 សំណួរ ១០

ថ្នាក់ទី១២ និង ថ្នាក់សិក្សា



លំហាត់ទី១

គេមានសមីការ $9y^2 = 25(3 - x)(3 + x)$ ។ បង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអេលីប។ រកប្រវែងអ័ក្សធំ អ័ក្សតូច កូអរដោនេកំពូលទាំងពីរ និងកូអរដោនេកំណុំទាំងពីរបស់អេលីប។ សង់អេលីបនេះ។

(បាក់ខុបឆ្នាំ២០២១ ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)

ចម្លើយ



បង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអេលីប

គេមាន $9y^2 = 25(3 - x)(3 + x)$

គេបាន $9y^2 = 25(3 - x)(3 + x)$

$$9y^2 = 25(9 - x^2)$$

$$9y^2 = 225x^2 - 25x^2$$

$$25x^2 + 9y^2 = 225$$

$$\frac{25x^2}{225} + \frac{9y^2}{225} = \frac{225}{225}$$

$$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$$

ជាសមីការស្តង់ដារនៃអេលីប។

ដូច្នេះ សមីការ $9y^2 = 25(3 - x)(3 + x)$ ជាសមីការអេលីប

រកប្រវែងអ័ក្សធំ អ័ក្សតូច កូអរដោនេកំពូលទាំងពីរ និងកូអរដោនេកំណុំទាំងពីរបស់អេលីប

គេមាន $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$

មានទម្រង់ $\frac{(x - h)^2}{b^2} + \frac{(y - k)^2}{a^2} = 1$ នោះអេលីបមានអ័ក្សធំឈរ

នាំឲ្យ $h = 0, k = 0$

និង $a^2 = 25 \Rightarrow a = 5, b^2 = 9 \Rightarrow b = 3$

ហើយ $c^2 = a^2 - b^2 = 25 - 9 = 16 \Rightarrow c = \sqrt{16} = 4$

គេបាន

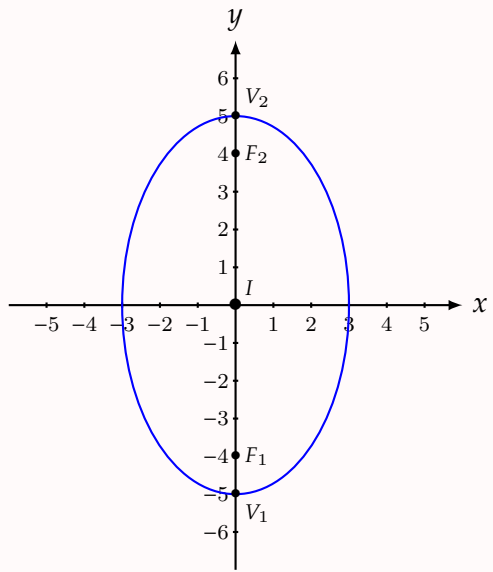
- ផ្ចិត $I(h, k) = I(0, 0)$



- កំពូល $\begin{cases} V_1(h, k - a) = V_1(0, 0 - 5) = V_1(0, -5) \\ V_2(h, k + a) = V_2(0, 0 + 5) = V_2(0, 5) \end{cases}$
- កំណុំ $\begin{cases} F_1(h, k - c) = F_1(0, 0 - 4) = F_1(0, -4) \\ F_2(h, k + c) = F_2(0, 0 + 4) = F_2(0, 4) \end{cases}$
- អិចសង់ទ្រីស៊ីតេ $e = \frac{c}{a} = \frac{4}{5}$

ដូច្នេះ ផ្ចិត $I(0, 0)$, កំពូល $\begin{cases} V_1(0, -5) \\ V_2(0, 5) \end{cases}$, កំណុំ $\begin{cases} F_1(0, -4) \\ F_2(0, 4) \end{cases}$ និង $e = \frac{4}{5}$

សង់អេលីប៊ីបនេះ





លំហាត់ទី២

រកសមីការស្តង់ដារនៃអេលីបដែលមានកំណុំមួយជាចំណុច $(2, 0)$ និងចំណុចកំពូលទាំងពីរមានកូអរដោនេ $(-3, 0)$ និង $(3, 0)$ ។ សង់អេលីបនេះ។

(បាត់ខុបឆ្នាំ២០២១ ថ្នាក់សង្គម)

ចម្លើយ



រកសមីការស្តង់ដារនៃអេលីប

ដោយកំពូលទាំងពីរមានអរដោនេដូចគ្នា នោះអេលីបមានអ័ក្សធំដេក

សមីការស្តង់ដារមានរាង $\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$

ផ្ចិត I ជាចំណុចកណ្តាលនៃអង្កត់ដែលភ្ជាប់ពីកំពូលទាំងពីរ

គេបាន $I\left(\frac{-3+3}{2}, \frac{0+0}{2}\right) = I(0, 0)$

$$\bullet \text{ ផ្ចិត } \begin{cases} I(0, 0) \\ I(h, k) \end{cases} \Rightarrow h = 0, k = 0$$

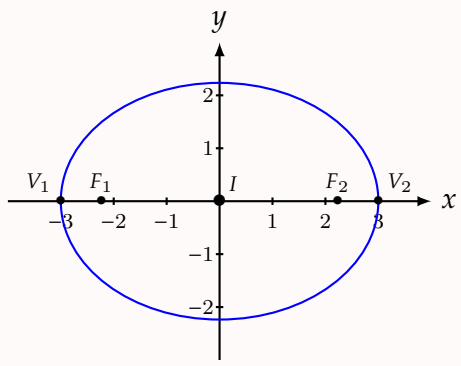
$$\bullet \text{ កំពូល } \begin{cases} V_2(3, 0) \\ V_2(h+a, k) \end{cases} \Rightarrow h+a=3 \Leftrightarrow 0+a=3 \\ \Leftrightarrow a=3$$

$$\bullet \text{ កំណុំ } \begin{cases} F_2(2, 0) \\ F_2(h+c, k) \end{cases} \Rightarrow h+c=2 \Leftrightarrow 0+c=2 \\ \Leftrightarrow c=2$$

ហើយ $b^2 = a^2 - c^2 = 3^2 - 2^2 = 9 - 4 = 5$

ដូច្នេះ សមីការស្តង់ដារគឺ $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{9} = 1$

សង់អេលីបនេះ



លំហាត់ទី៣

គេមានប៉ារ៉ាបូលដែលមានសមីការទូទៅ $y^2 + 4y - 8x - 12 = 0$ ។ ចូរបង្វែងសមីការនេះជាទម្រង់សមីការស្តង់ដារនៃប៉ារ៉ាបូល។ ចូរកកូអរដោនេកំពូល កំណុំ និងសមីការបន្ទាត់ប្រាប់ទិស រួចសង់ប៉ារ៉ាបូលនេះ។

(បាក់ខុបឆ្នាំ២០១៩ ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)

ចម្លើយ 

បង្វែងសមីការនេះជាទម្រង់សមីការស្តង់ដារនៃប៉ារ៉ាបូល គេមាន $y^2 + 4y - 8x - 12 = 0$

គេបាន $y^2 + 4y - 8x - 12 = 0$

$$y^2 + 4y = 8x + 12$$

$$y^2 + 4y + 4 = 8x + 12 + 4$$

$$(y + 2)^2 = 8x + 16$$

$$(y + 2)^2 = 8(x + 2)$$

ដូច្នេះ សមីការស្តង់ដារគឺ $(y + 2)^2 = 8(x + 2)$

រកកូអរដោនេកំពូល កំណុំ និងសមីការបន្ទាត់ប្រាប់ទិស

គេមាន $(y + 2)^2 = 8(x + 2)$

មានទម្រង់ $(y - k)^2 = 4p(x - h)$ នោះប៉ារ៉ាបូលមានអ័ក្សឆ្លុះដេក

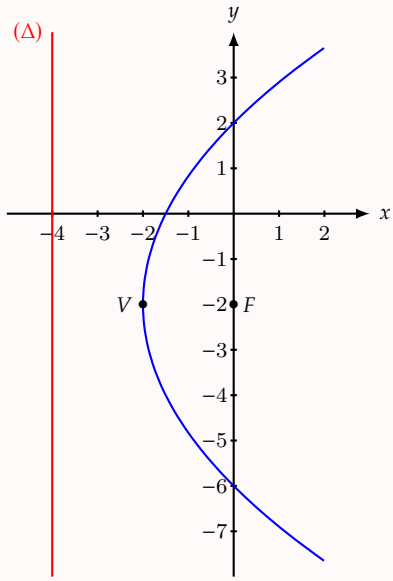
នាំឲ្យ $h = -2, k = -2$ និង $4p = 8 \Rightarrow p = \frac{8}{4} = 2$

គេបាន

- កំពូល $V(h, k) = V(-2, -2)$
- កំណុំ $F(h + p, k) = F(-2 + 2, -2) = F(0, -2)$
- សមីការបន្ទាត់ប្រាប់ទិស (Δ) : $x = h - p = -2 - 2 = -4$

ដូច្នេះ កំពូល $V(-2, -2)$,កំណុំ $F(0, -2)$ និងបន្ទាត់ប្រាប់ទិស (Δ) : $x = -4$

សង់ប៉ារ៉ាបូល



លំហាត់ទី៤

គេមានសមីការ $25x^2 + 9y^2 - 225 = 0$ ។

- ក) បង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអេលីប។ រកប្រវែងអ័ក្សធំ អ័ក្សតូច កូអរដោនេកំពូលទាំងពីរ និងកូអរដោនេកំណុំទាំងពីរនៃអេលីប។
- ខ) សង់អេលីបនេះ។

(បាក់ខុបឆ្នាំ២០១៩ ថ្នាក់សង្គម)



ចម្លើយ



ក) បង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអេលីប

$$\text{គេមាន } 25x^2 + 9y^2 - 225 = 0$$

$$\text{គេបាន } 25x^2 + 9y^2 - 225 = 0$$

$$25x^2 + 9y^2 = 225$$

$$\frac{25x^2}{225} + \frac{9y^2}{225} = \frac{225}{225}$$

$$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1 \text{ ជាសមីការស្តង់ដារនៃអេលីប}$$

រកប្រវែងអ័ក្សធំ អ័ក្សតូច កូអរដោនេកំពូលទាំងពីរ និងកូអរដោនេកំណុំទាំងពីរនៃអេលីប

$$\text{គេមាន } \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$$

$$\text{មានទម្រង់ } \frac{(x-h)^2}{b^2} + \frac{(y-k)^2}{a^2} = 1 \text{ នោះអេលីបមានអ័ក្សធំឈរ}$$

$$\text{នាំឲ្យ } h = 0, k = 0$$

$$\text{និង } a^2 = 25 \Rightarrow a = 5, b^2 = 9 \Rightarrow b = 3$$

$$\text{ហើយ } c^2 = a^2 - b^2 = 25 - 9 = 16 \Rightarrow c = \sqrt{16} = 4 \text{ គេបាន}$$

$$\bullet \text{ ប្រវែងអ័ក្សធំ} = 2a = 2 \times 5 = 10 \text{ ឯកតាប្រវែង}$$

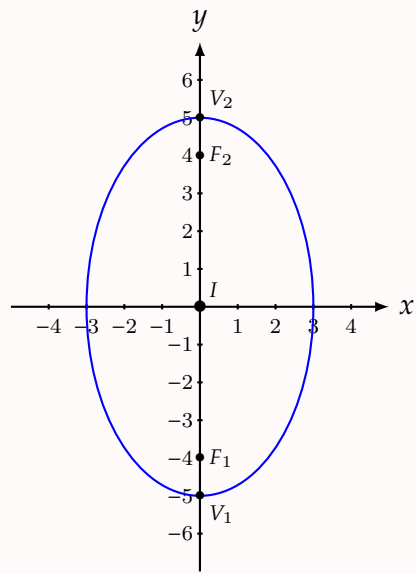
$$\bullet \text{ ប្រវែងអ័ក្សតូច} = 2b = 2 \times 3 = 6 \text{ ឯកតាប្រវែង}$$

$$\bullet \text{ កំពូល } \begin{cases} V_1(h, k - a) = V_1(0, 0 - 5) = V_1(0, -5) \\ V_2(h, k + a) = V_2(0, 0 + 5) = V_2(0, 5) \end{cases}$$

$$\bullet \text{ កំណុំ } \begin{cases} F_1(h, k - c) = F_1(0, 0 - 4) = F_1(0, -4) \\ F_2(h, k + c) = F_2(0, 0 + 4) = F_2(0, 4) \end{cases}$$

$$\text{ដូច្នេះ: អ័ក្សធំ} = 10, \text{អ័ក្សតូច} = 6, \text{កំពូល } \begin{cases} V_1(0, -5) \\ V_2(0, 5) \end{cases} \text{ កំណុំ } \begin{cases} F_1(0, -4) \\ F_2(0, 4) \end{cases}$$

ខ) សង់អេលីបនេះ



លំហាត់ទី៥

គេមានសមីការ $(2x + 3y)^2 = 12(xy + 3)$ ។ បង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអេលីប។ រកប្រវែងអ័ក្សតូច អ័ក្សធំ កូអរដោនេនៃកំពូលទាំងពីរ និងសង់អេលីបនេះ។
 (បាក់ឌុបឆ្នាំ២០១៨ ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)

ចម្លើយ 

បង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអេលីប

គេមាន $(2x + 3y)^2 = 12(xy + 3)$



គេបាន $(2x + 3y)^2 = 12(xy + 3)$

$$4x^2 + 12xy + 9y^2 = 12xy + 36$$

$$4x^2 + 9y^2 = 36$$

$$\frac{4x^2}{36} + \frac{9y^2}{36} = \frac{36}{36}$$

$$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1 \text{ ជាសមីការស្តង់ដារនៃអេលីប}$$

ដូច្នេះ សមីការ $(2x + 3y)^2 = 12(xy + 3)$ ជាសមីការអេលីប

រកប្រវែងអ័ក្សតូច អ័ក្សធំ កូអរដោនេនៃកំពូលទាំងពីរ

គេមាន $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$

មានទម្រង់ $\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$ នោះអេលីបមានអ័ក្សធំដេក

នាំឲ្យ $h = 0, k = 0$

និង $a^2 = 9 \Rightarrow a = 3, b^2 = 4 \Rightarrow b = 2$

ហើយ $c^2 = a^2 - b^2 = 9 - 4 = 5 \Rightarrow c = \sqrt{5}$ គេបាន

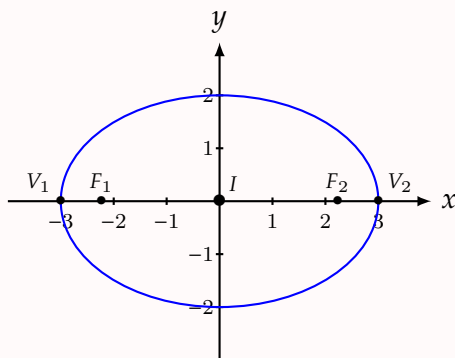
- ប្រវែងអ័ក្សតូច $= 2b = 2 \times 2 = 4$ ឯកតាប្រវែង

- ប្រវែងអ័ក្សធំ $= 2a = 2 \times 3 = 6$ ឯកតាប្រវែង

- កំពូល $\begin{cases} V_1(h-a, k) = V_1(0-3, 0) = V_1(-3, 0) \\ V_2(h+a, k) = V_2(0+3, 0) = V_2(3, 0) \end{cases}$

ដូច្នេះ អ័ក្សតូច $= 4$ ឯកតាប្រវែង, អ័ក្សធំ $= 6$ ឯកតាប្រវែង, កំពូល $\begin{cases} V_1(-3, 0) \\ V_2(3, 0) \end{cases}$

សង់អេលីបនេះ



លំហាត់ទី១

គេមានប៉ារ៉ាបូលមួយដែលមានកំពូលជាចំណុច $O(0,0)$ និងកំណុំ F ស្ថិតនៅលើអ័ក្សអាប់ស៊ីស។

- ក) រកសមីការស្តង់ដារនៃប៉ារ៉ាបូលនេះ បើគេដឹងថាវាកាត់តាមចំណុច $A\left(\frac{3}{2}, -3\right)$ ។
- ខ) រកកូអរដោនេរបស់កំណុំ សមីការបន្ទាត់ប្រាប់ទិស រួចសង់ប៉ារ៉ាបូលនេះ។

(បាក់ខុបឆ្នាំ២០១៨ ថ្នាក់សង្គម)

ចម្លើយ

- ក) រកសមីការស្តង់ដារនៃប៉ារ៉ាបូលនេះ
កំពូលជាចំណុច $O(0,0)$ និងកំណុំ F ស្ថិតនៅលើអ័ក្សអាប់ស៊ីស
នោះប៉ារ៉ាបូលមានអ័ក្សឆ្លុះដេក
សមីការស្តង់ដារមានរាង $(y - k)^2 = 4p(x - h)$
ដោយ កំពូល $\begin{cases} V(0,0) \\ V(h,k) \end{cases} \Rightarrow h = 0, k = 0$
សមីការទៅជា $y^2 = 4px$
ដោយប៉ារ៉ាបូលកាត់តាមចំណុច $A\left(\frac{3}{2}, -3\right)$



គេបាន $(-3)^2 = 4p \left(\frac{3}{2}\right) \Leftrightarrow 9 = 6p \Leftrightarrow p = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$

ដូច្នេះ សមីការស្តង់ដារគឺ $y^2 = \frac{3}{2}x$

ខ) រកកូអរដោនេរបស់កំណុំ សមីការបន្ទាត់ប្រាប់ទិស

គេមាន $y^2 = \frac{3}{2}x$

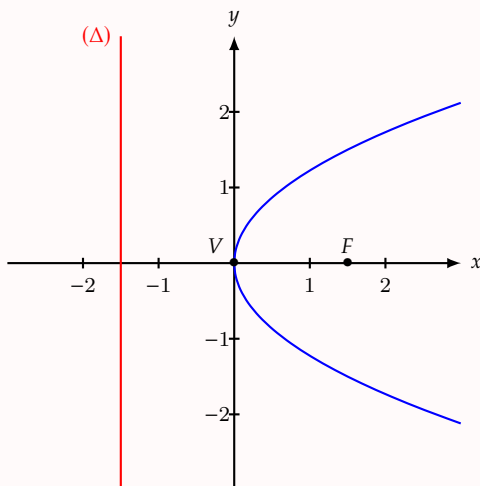
គេបាន

- កំណុំ $F(h+p, k) = F\left(0 + \frac{3}{2}, 0\right) = F\left(\frac{3}{2}, 0\right)$

- សមីការបន្ទាត់ប្រាប់ទិស $(\Delta) : x = h - p = 0 - \frac{3}{2} = -\frac{3}{2}$

ដូច្នេះ កំណុំ $F\left(\frac{3}{2}, 0\right)$ និងបន្ទាត់ប្រាប់ទិស $(\Delta) : x = -\frac{3}{2}$

សង់ប៉ារ៉ាបូល





លំហាត់ទី៧

គេមានសមីការ $9y^2 - 16x^2 = 144$ ។ បង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអ៊ីពែបូល។ រកកូអរដោនេរបស់កំពូលទាំងពីរ និងកំណុំទាំងពីរនៃអ៊ីពែបូល។ រកសមីការអាស៊ីមតូតរបស់អ៊ីពែបូលនេះ និងសង់អ៊ីពែបូលនេះ។

(បាក់ឌុបឆ្នាំ២០១៧ ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)

ចម្លើយ

បង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអ៊ីពែបូល

$$\text{គេមាន } 9y^2 - 16x^2 = 144$$

$$\text{គេបាន } 9y^2 - 16x^2 = 144$$

$$\frac{9y^2}{144} - \frac{16y^2}{144} \frac{144}{144}$$

$$\frac{y^2}{16} - \frac{x^2}{9} = 1 \text{ ជាសមីការស្តង់ដារនៃអ៊ីពែបូល}$$

ដូច្នេះ សមីការ $9y^2 - 16x^2 = 144$ ជាសមីការអ៊ីពែបូល

រកកូអរដោនេរបស់កំពូលទាំងពីរ និងកំណុំទាំងពីរនៃអ៊ីពែបូល

$$\text{គេមាន } \frac{y^2}{16} - \frac{x^2}{9} = 1$$

$$\text{មានទម្រង់ } \frac{(y-k)^2}{a^2} - \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1 \text{ នោះអ៊ីពែបូលមានអ័ក្សទទឹងឈរ}$$

$$\text{នាំឲ្យ } h = 0, k = 0 \text{ និង } a^2 = 16 \Rightarrow a = 4, b^2 = 9 \Rightarrow b = 3$$

$$\text{ហើយ } c^2 = a^2 + b^2 = 16 + 9 = 25 \Rightarrow c = \sqrt{25} = 5$$

គេបាន

$$\bullet \text{ កំពូល } \begin{cases} V_1(0, -a) = V_1(0, -4) \\ V_2(0, a) = V_2(0, 4) \end{cases}$$

$$\bullet \text{ កំណុំ } \begin{cases} F_1(0, -c) = F_1(0, -5) \\ F_2(0, c) = F_2(0, 5) \end{cases}$$



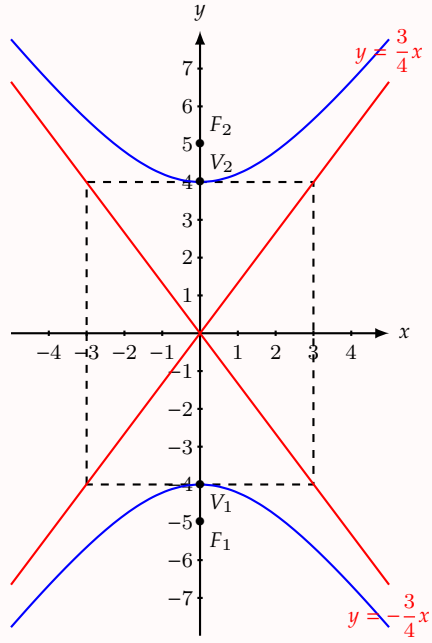
ដូច្នេះ កំពូល $\begin{cases} V_1(0, -4) \\ V_2(0, 4) \end{cases}$ និងកំណុំ $\begin{cases} F_1(0, -5) \\ F_2(0, 5) \end{cases}$

រកសមីការអាស៊ីមតូតរបស់អ៊ីពែបូល

អាស៊ីមតូត $\begin{cases} y = -\frac{a}{b}x = -\frac{4}{3}x \\ y = \frac{a}{b}x = \frac{4}{3}x \end{cases}$

ដូច្នេះ អាស៊ីមតូត $y = -\frac{4}{3}x$ និង $y = \frac{4}{3}x$

សង់អ៊ីពែបូលនេះ





លំហាត់ទី៤

គេមានសមីការ $9x^2 + 25y^2 = 225$ ។

- ក) បង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអេលីប។ រកប្រវែងអ័ក្សតូច ប្រវែងអ័ក្សធំ និងកូអរដោនេនៃកំពូលទាំងពីរ។
- ខ) សង់អេលីបនេះ។

(បាក់ឌុបឆ្នាំ២០១៧ ថ្នាក់សង្គម)

ចម្លើយ

- ក) បង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអេលីប

គេមាន $9x^2 + 25y^2 = 225$

ចែកអង្គទាំងពីរនឹង 225 គេបាន

$$\frac{9x^2}{225} + \frac{25y^2}{225} = \frac{225}{225}$$

$$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1 \text{ ជាសមីការស្តង់ដារនៃអេលីប}$$

ដូច្នេះ សមីការ $9x^2 + 25y^2 = 225$ ជាសមីការស្តង់ដារនៃអេលីប

រកប្រវែងអ័ក្សតូច ប្រវែងអ័ក្សធំ និងកូអរដោនេនៃកំពូលទាំងពីរ

គេមាន $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$

មានទម្រង់ $\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$ នោះអេលីបមានអ័ក្សធំដេក

នាំឲ្យ $h = 0, k = 0$

និង $a^2 = 25 \Rightarrow a = 5, b^2 = 9 \Rightarrow b = 3$

ហើយ $c^2 = a^2 - b^2 = 25 - 9 = 16 \Rightarrow c = \sqrt{16} = 4$

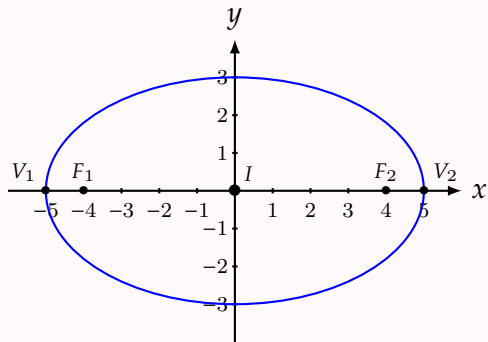
គេបាន

- ប្រវែងអ័ក្សតូច $= 2b = 2 \times 3 = 6$ ឯកតាប្រវែង
- ប្រវែងអ័ក្សធំ $= 2a = 2 \times 5 = 10$ ឯកតាប្រវែង

• កំពូល $\begin{cases} V_1(h - a, k) = V_1(0 - 5, 0) = V_1(-5, 0) \\ V_2(h + a, k) = V_2(0 + 5, 0) = V_2(5, 0) \end{cases}$

ដូច្នេះ អ័ក្សតូច = 6ឯកតាប្រវែង , អ័ក្សធំ = 10ឯកតាប្រវែង , កំពូល $\begin{cases} V_1(-5, 0) \\ V_2(5, 0) \end{cases}$

ខ) សង់អេលីបនេះ



លំហាត់ទី៩

គេមានសមីការ $18x^2 + 10y^2 = 90$ ។

- ក) បង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអេលីប។ រកប្រវែងអ័ក្សតូច អ័ក្សធំ និងកូអរដោនេនៃកំពូលទាំងពីរ។
- ខ) សង់អេលីបនេះ។

(បាក់ឌុបឆ្នាំ២០១៦ ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)

ចម្លើយ 

- ក) បង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអេលីប
គេមាន $18x^2 + 10y^2 = 90$

ចែកអង្គទាំងពីរនឹង 90 គេបាន

$$\frac{18x^2}{90} + \frac{10y^2}{90} = \frac{90}{90}$$

$$\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{9} = 1 \text{ ជាសមីការស្តង់ដារនៃអេលីប}$$

ដូច្នេះ សមីការ $18x^2 + 10y^2 = 90$ ជាសមីការស្តង់ដារនៃអេលីប

រកប្រវែងអ័ក្សតូច អ័ក្សធំ និងកូអរដោនេនៃកំពូលទាំងពីរ

គេមាន $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{9} = 1$

មានទម្រង់ $\frac{(x-h)^2}{b^2} + \frac{(y-k)^2}{a^2} = 1$ នោះអេលីបមានអ័ក្សធំឈរ

នាំឲ្យ $h = 0, k = 0$

និង $a^2 = 9 \Rightarrow a = 3, b^2 = 5 \Rightarrow b = \sqrt{5}$

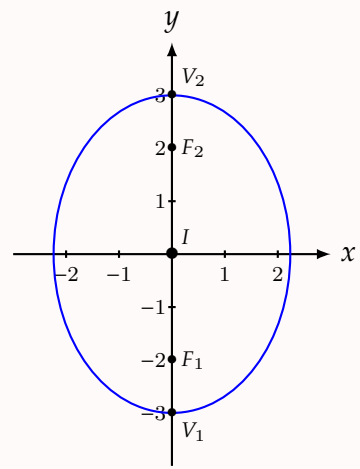
ហើយ $c^2 = a^2 - b^2 = 9 - 5 = 4 \Rightarrow c = \sqrt{4} = 2$

គេបាន

- ប្រវែងអ័ក្សធំ $= 2a = 2 \times 3 = 6$ ឯកតាប្រវែង
- ប្រវែងអ័ក្សតូច $= 2b = 2 \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$ ឯកតាប្រវែង
- កំពូល $\begin{cases} V_1(h, k - a) = V_1(0, 0 - 3) = V_1(0, -3) \\ V_2(h, k + a) = V_2(0, 0 + 3) = V_2(0, 3) \end{cases}$

ដូច្នេះ អ័ក្សធំ $= 6$ ឯកតាប្រវែង , អ័ក្សតូច $= 2\sqrt{5}$ ឯកតាប្រវែង , កំពូល $\begin{cases} V_1(0, -3) \\ V_2(0, 3) \end{cases}$

ខ) សង់អេលីបនេះ



លំហាត់ទី១០

រកសមីការស្តង់ដារនៃអេលីបដែលមានកំណុំមួយនៅត្រង់ចំណុច $F(-2, 0)$ និងកំពូលទាំងពីរនៅត្រង់ចំណុច $A(-3, 0)$ និង $B(3, 0)$ ។សង់អេលីបនេះ។

(បាក់ខុបឆ្នាំ២០១៦ ថ្នាក់សង្គម)

ចម្លើយ 

រកសមីការស្តង់ដារនៃអេលីប

ដោយកំពូលទាំងពីរមានអរដោនេដូចគ្នា នោះអេលីបមានអ័ក្សធំដេក

សមីការស្តង់ដារមានរាង $\frac{(x - h)^2}{a^2} + \frac{(y - k)^2}{b^2} = 1$

ផ្ចិត I ជាចំណុចកណ្តាលនៃអង្កត់ដែលភ្ជាប់ពីកំពូល A និង B

គេបាន $I\left(\frac{-3+3}{2}, \frac{0+0}{2}\right) = I(0, 0)$

- ផ្ចិត $\begin{cases} I(0, 0) \\ I(h, k) \end{cases} \Rightarrow h = 0, k = 0$

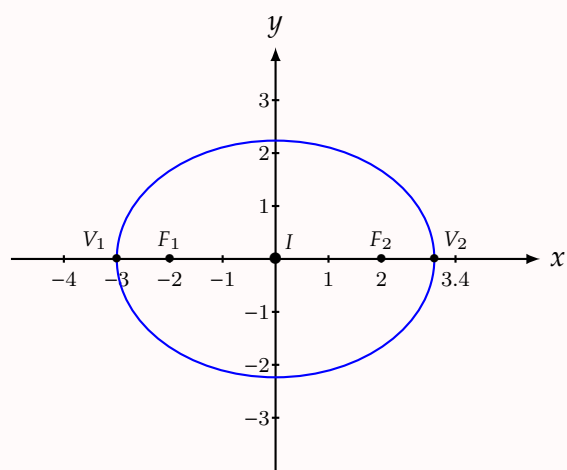
- កំពូល $\begin{cases} B(3, 0) \\ B(h + 3, k) \end{cases} \Rightarrow h + a = 3 \Leftrightarrow 0 + a = 3 \Leftrightarrow a = 3$

• កំណុំ $\begin{cases} F_1(-2, 0) \\ F_1(h - c, k) \end{cases} \Rightarrow h - c = -2 \Leftrightarrow 0 - c = -2$
 $\Leftrightarrow c = 2$

ហើយ $b^2 = a^2 - c^2 = 3^2 - 2^2 = 9 - 4 = 5$

ដូច្នេះ សមីការស្តង់ដាគឺ $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$

សង់អេលីបនេះ



លំហាត់ទី១១

រកសមីការស្តង់ដានៃអេលីបដែលមានកំណុំមួយជាចំនុចមួយមានកូអរដោនេ $(-1, 0)$ និងចំនុចកំពូលពីរមានកូអរដោនេ $(-3, 0)$ និង $(3, 0)$ ។ សង់អេលីបនេះ ។

(បាក់ខុបឆ្នាំ២០១៥ ថ្នាក់វិទ្យាសាស្ត្រ)

ចម្លើយ

រកសមីការស្តង់ដានៃអេលីប

ដោយកំពូលទាំងពីរ $(-3, 0)$ និង $(3, 0)$ មានអរដោនេដូចគ្នា នោះអេលីបមានអ័ក្សធំដេក

សមីការស្តង់ដាមានរាង $\frac{(x - h)^2}{a^2} + \frac{(y - k)^2}{b^2} = 1$



ជួត I ជាចំណុចកណ្តាលនៃអង្កត់ដែលភ្ជាប់ពីកំពូលទាំងពីរ

$$\text{គេបាន } I\left(\frac{-3+3}{2}, \frac{0+0}{2}\right) = I(0, 0)$$

$$\bullet \text{ ជួត } \begin{cases} I(0, 0) \\ I(h, k) \end{cases} \Rightarrow h = 0, k = 0$$

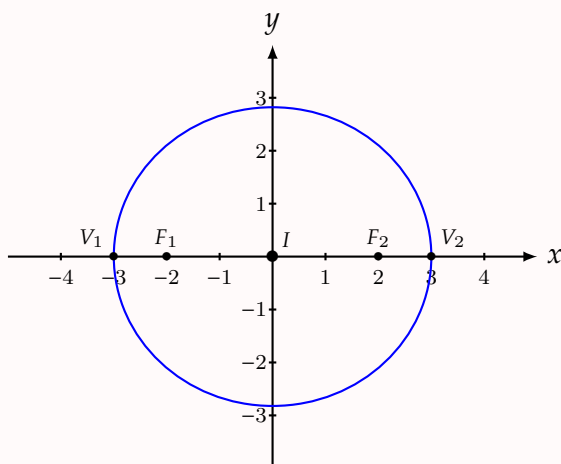
$$\bullet \text{ កំពូល } \begin{cases} V_1(3, 0) \\ V_1(h + a, k) \end{cases} \Rightarrow h + a = 3 \Leftrightarrow 0 + a = 3 \\ \Leftrightarrow a = 3$$

$$\bullet \text{ កំណុំ } \begin{cases} F_1(-1, 0) \\ F_1(h - c, k) \end{cases} \Rightarrow h - c = -1 \Leftrightarrow 0 - c = -1 \\ \Leftrightarrow c = 1$$

$$\text{ហើយ } b^2 = a^2 - c^2 = 3^2 - 1^2 = 9 - 1 = 8$$

$$\text{ដូច្នេះ: សមីការស្តង់ដារគឺ } \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1$$

សង់អេលីបនេះ:



លំហាត់ទី១២

គេមានប៉ារ៉ាបូលមួយមានកំពូលនៅត្រង់ចំណុច $(0, 0)$ និងកំណុំ F ស្ថិតនៅលើអ័ក្សអរដោនេ។

(ក) រកសមីការស្តង់ដារនៃប៉ារ៉ាបូលនេះ បើគេដឹងថាវាកាត់តាមចំណុច $A(2, 6)$ ។

(ខ) រកតម្លៃនៃ x_1 បើ $B\left(x_1, \frac{3}{2}\right)$ ស្ថិតលើប៉ារ៉ាបូលនេះ។ ចូរសង់ប៉ារ៉ាបូលនេះ។

(បាក់ឌុបឆ្នាំ២០១៥ ថ្នាក់សង្គម)

ចម្លើយ 

(ក) រកសមីការស្តង់ដារនៃប៉ារ៉ាបូលនេះ

ដោយ កំពូលនៅត្រង់ចំណុច $(0, 0)$ និងកំណុំ F ស្ថិតនៅលើអ័ក្សអរដោនេ នោះប៉ារ៉ាបូលមានអ័ក្សឆ្លុះឈរ

សមីការស្តង់ដារមានរាង $(x - h)^2 = 4p(y - k)$

$$\text{កំពូល } \begin{cases} V(0, 0) \\ V(h, k) \end{cases} \Rightarrow h = 0, k = 0$$

សមីការទៅជា $x^2 = 4py$

ដោយប៉ារ៉ាបូលកាត់តាមចំណុច $A(2, 6)$

$$\text{គេបាន } 2^2 = 4p \times 6 \Leftrightarrow 4 = 24p \Leftrightarrow p = \frac{4}{24} = \frac{1}{6}$$

ដូច្នេះ សមីការស្តង់ដារគឺ $x^2 = \frac{2}{3}y$

(ខ) រកតម្លៃនៃ x_1 គេមាន $x^2 = \frac{2}{3}y$

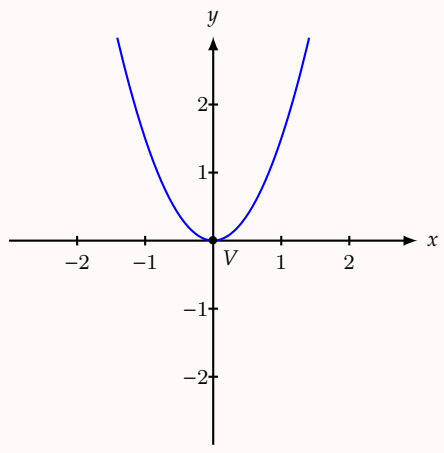
ដោយ $B\left(x_1, \frac{3}{2}\right)$ ស្ថិតលើប៉ារ៉ាបូលនេះ

$$\text{គេបាន } x_1^2 = \frac{2}{3} \left(\frac{3}{2}\right) \Leftrightarrow x^2 = 1$$

$$\text{នាំឲ្យ } x_1 = \pm\sqrt{1} = \pm 1$$

ដូច្នេះ $x_1 = -1$ ឬ $x = 1$

សង់ប៉ារ៉ាបូលនេះ



លំហាត់ទី១៣

រកសមីការស្តង់ដារនៃអេលីបដែលមានកំពូលទាំងពីរជាចំណុច $(4, 0)$ និង $(-4, 0)$ និងមានកំណុំមួយនៅត្រង់ចំណុច $(3, 0)$ រួចសង់អេលីបនេះ។
(បាក់ឌុបឆ្នាំ២០១៤ ថ្នាក់សង្គម)

ចម្លើយ 

រកសមីការស្តង់ដារនៃអេលីប
ដោយកំពូលទាំងពីរមានអរដោនេដូចគ្នា នោះអេលីបមានអ័ក្សធំដេក

សមីការស្តង់ដារមានរាង $\frac{(x - h)^2}{a^2} + \frac{(y - k)^2}{b^2} = 1$

ផ្ចិត I ជាចំណុចកណ្តាលនៃអង្កត់ដែលភ្ជាប់ពីកំពូលទាំងពីរ

គេបាន $I\left(\frac{-4+4}{2}, \frac{0+0}{2}\right) = I(0, 0)$

• ផ្ចិត $\begin{cases} I(0, 0) \\ I(h, k) \end{cases} \Rightarrow h = 0, k = 0$

• កំពូល $\begin{cases} V_2(4, 0) \\ V_2(h + a, k) \end{cases} \Rightarrow h + a = 4 \Leftrightarrow 0 + a = 4 \Leftrightarrow a = 4$



• កំណុំ $\begin{cases} F_2(3, 0) \\ F_2(h + c, k) \end{cases} \Rightarrow h + c = 3 \Leftrightarrow 0 + c = 3$
 $\Leftrightarrow c = 3$

ហើយ $b^2 = a^2 - c^2 = 4^2 - 3^2 = 16 - 9 = 7$

ដូច្នេះ សមីការស្តង់ដារគឺ $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$

សង់អេលីប៊ីបនេះ

