ೄಪ್ರಕಾಯೆ. ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಕಾಣಗಾಗು ಪ್ರಸ್ತಿಕ್ಕಾಗಿ ಹಾಗು ಪ್ರಸ್ತಿಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತಿಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತಿಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತಿಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತಿಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರ	នេះ
සෘදුක්ව <mark>වද භූඩා </mark> බටවද	ಣಾವಕ್ಟುಕೆ ಣಾವಣ್ಣ
ទិញ្ញាសា	ಯ್ತಾಣಕ್ಷಿಕಿತ
មេ:ពេល <u>៩០</u> ខានី	មាត្តសេខាមេគ្ន៩ន
ରିନ୍ତୁ ପାଝ	
ម្រីធាន:	

ម្រឆាននី0១

- I. ក្នុងថតតុងមួយមានសៀវភៅគណិតវិទ្យា 7 ក្បាល និងសៀវភៅភាសាខ្មែរ 5 ក្បាល។ សិស្យម្នាក់បានយកសៀវភៅ 4 ក្បាលព្រមគ្នា ចេញពីថតតុដោយចែដន្យ។
 - ក. រកប្រូបាបដែល "សិស្សយកបានសៀវភៅគណិតវិទ្យាទាំង 4 ក្បាល"។
 - ខ. រកប្រូប្បាបដែល "សិស្សយកបានសៀវភៅភាសាខ្មែរ 1 ក្បាល យ៉ាងតិច"។
- II. អេលីប E មួយមានសមីការទូទៅ: $9x^2 + 4y^2 + 18x 24y + 9 = 0$ ។
 - ក. រកសមីការស្គង់ដានៃអេលីប E។
 - 2. រកប្រវែងអក្សធំ និងអក្សតូច ហើយរកកូអរដោនេនៃ ផ្ចិត កំពូល និងកំណុំនៃអេលីប E។

III. អនុគមន៍
$$\mathbf{g}$$
 កំណត់ចំពោះ $\mathbf{x} \neq -1$ ដោយ $\mathbf{g}(\mathbf{x}) = \frac{4\mathbf{x} - 1}{\left(\mathbf{x} + 1\right)^2}$ ។

ក. រកចំនួនពិត a និង b ដើម្បីឲ្យ
$$g(x)=rac{a}{x+1}+rac{b}{\left(x+1
ight)^{2}}$$
 ចំពោះគ្រប់ $x
eq -1$ ។

- ខ. ដោះស្រាយសមីការឌីផេរ៉ង់ស្យែល $(x+1)^2 y' = 4x-1$ ចំពោះ $x \neq -1$ ដោយដឹងថា y(0) = 2019 ។
- IV. គេមានអនុគមន៍ f កំណត់ដោយ $f(x) = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$ ហើយមានក្រាប C ។
 - ក. រកដែនកំណត់ និងសិក្សាសញ្ញាដេរីវេ f'(x) នៃអនុគមន៍។
 - 2. សរសេរសមីការអាស៊ីមតូតឈរ និងអាស៊ីមតូតទ្រេតនៃក្រាប C។
 - គ. សង់តារាងអថេរភាព អាស៊ីមតូត និងក្រាប C នៃអនុគមន៍ f។

ត្រខាំ១មយ៉ាតម្លៃគឧនៃមក្អុងបំបំម្នូលង់គ្ន
សត្ថតារិត <mark>១៩ ស្មីសា ២០១៩</mark>
ទិញ្ញាសា ដលិតទិន្យា (ទិន្យាសាស្ត្រសទ្ចម)
មេះពេល ៩០ ខានី
ରିନ୍ଦୁ ମ ଝ
ម្រឆាន:

ទ្រខាខច្ច០គ

- I. កិ. ដោះស្រាយសមីការឌីផេរ៉ង់ស្យែល (E): y'-3y=0 ។
 - ខ. រកចម្លើយ y_p មួយនៃសមីការ (E) ដើម្បីឲ្យក្រាបនៃចម្លើយកាត់តាមចំណុច $M\left(0,1\right)$ ។
- II. អេលីប E មួយមានសមីការ $x^2 + 4y 2x + 16y + 13 = 0$ ។
 - ក. រកកូអរដោនេនៃផ្ចិត កំពូល និងកំណុំនៃអេលីប E។
 - f 2. រកកូអរដោនេនៃចំណុចប្រសព្ទរវាងអេលីប f E និងអ័ក្សអរដោនេ f y'Of y f Y

III. គេឲ្យ
$$A(x) = \frac{x+1}{(x-1)^2}$$
 ចំពោះ $x \neq 1$ ។

ក. រកចំនួនពិត
$$a$$
 និង b ដើម្បីឲ្យ $A(x)=rac{a}{x-1}+rac{b}{(x-1)^2}$ ចំពោះគ្រប់ $x \neq 1$ ។

2. គណនា
$$I(x) = \int A(x) dx$$
 ។

IV. អនុគមន៍ f កំណត់ចំពោះគ្រប់ x ដោយ $y=f(x)=x+e^x$ ហើយមានក្រាប C ។

- ក. គណនា $\lim_{x \to +\infty} f(x)$ និង $\lim_{x \to -\infty} f(x)$ ។
- 2. បង្ហាញថាបន្ទាត់ d:y=x ជាអាស៊ីមតូតទ្រេតនៃក្រាប C កាលណា $x\to -\infty$ ។
- គ. គណនាដេរីវេ f'(x) ហើយសង់តារាងអថេរភាពនៃ f''(x)
- ${f w}$. គណនា ${f f}(-1)$, ${f f}(0)$, ${f f}(1)$ ហើយសង់ក្រាប ${f C}$ ក្នុងតម្រុយកូអរដោនេមួយ។ គេយក ${f e}=2.7, {f e}^{-1}=0.4$ ។

ಕಾರ್ಣಿಕಾಣಿಕಾಣಿಕಾಣ್ಯ ಪ್ರಸ್ತಿಕ್ಕಾಣ ಕ್ಷುತ್ತಿ	នេះ
භෘකුඛණිස්ව <mark>වද භූවා ධ0වද</mark>	ಚಾತಕ್ಷಕ್ಕೆ
ន្ទិញ្ញាស	ಯ್ತಾಃಚಕ್ಷಕಿತ
មេ:ពេល ៩០ នានី	ಲಾಕ್ಷಣಲಾ ಟಕ್ಷ ಲಿನ
ରିନ୍ତ୍ ପାଞ୍ଜ	
15502:	

រុម្**នាននី**០៣

I. គណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ខាងក្រោម៖

$$\text{fi. } \lim_{x \to 3} \frac{x^4 + 6x + 1}{x^2 + 1}$$

$$2. \lim_{x \to +\infty} \frac{x-1}{(x+1)^2}$$

$$\widehat{\mathbf{h}}. \lim_{x \to +\infty} \left(x^2 + 2 - \ln x \right)$$

- II. ក្នុងថ្នាក់រៀនមួយមានសិស្ស 15 នាក់ ក្នុងនោះសិស្យប្រុស 9 នាក់ និងសិស្សស្រី 6 នាក់ ។ គេជ្រើសរើសសិស្ស 3 នាក់ ដោយចៃដន្សជាតំណាងទៅសម្ភាសន៍ ។ គណនាប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោម៖
 - A ក្រុមសិស្សទាំង 3 នាក់ សុទ្ធតែជាសិស្សស្រី ។
 - В ក្រុមសិស្សទាំង 3 នាក់ សុទ្ធតែជាសិស្សប្រុស ។
 - C ក្រុមសិស្សទាំង 3 នាក់ មាន 2 នាក់ជាសិស្សស្រី ។

III. គណនាអាំងតេក្រាលខាងក្រោម៖

$$\hat{n}$$
. $I = \int_{1}^{2} (3x^2 - 2x + 3) dx$

2.
$$J = \int_0^1 (e^{2x} - e^x + 1) dx$$

$$\mathbf{\tilde{n}}.\ I = \int_{1}^{2} \left(3x^{2} - 2x + 3\right) dx \qquad \qquad \mathbf{\tilde{e}}.\ I = \int_{1}^{2} \left(e^{2x} - e^{x} + 1\right) dx \qquad \qquad \mathbf{\tilde{n}}.\ K = \int_{1}^{2} \left(\frac{1}{x + 3} + \frac{1}{x^{2}}\right) dx$$

 ${f IV}$. គេមានប៉ារ៉ាបូលមួយដែលមានកំពូលជាចំណុច ${f O}\left(0,0
ight)$ និងកំណុំ ${f F}$ ស្ថិតនៅលើអ័ក្សអាប់ស៊ីស ។

- ក. រកសមីការស្តង់ដានៃប៉ារ៉ាបូលនេះ បើគេដឹងថាវាកាត់តាមចំណុច $\mathrm{A}\left(\frac{3}{2};-3
 ight)$ ។
- 2. រកកូអរដោនេរបស់កំណុំ សមីការបន្ទាត់ប្រាប់ទិស រួចសង់ប៉ារ៉ាបូលនេះ ។
- \mathbf{V} . គេមានអនុគមន៍ \mathbf{f} កំណត់ដោយ $\mathbf{f}(\mathbf{x}) = \frac{2\mathbf{x}^2 7\mathbf{x} + 5}{\mathbf{x}^2 5\mathbf{x} + 7}$ ។ យើងតាងដោយក្រាប \mathbf{C} របស់វាលើតម្រុយអរតូណរម៉ាល់ $\left(\mathbf{O}, \vec{\mathbf{i}}, \vec{\mathbf{j}}\right)$ ។
 - 1. រកដែនកំណត់ D នៃអនុគមន៍ f ។
 - 2. សិក្សាលីមីតនៃអនុគមន៍ f(x) ត្រង់ $-\infty$ និងត្រង់ $+\infty$ ។ ទាញរកសមីការអាស៊ីមតូត d ទៅនឹងក្រាប C ត្រង់ $-\infty$ និង $+\infty$ ។
 - **3**. កិ. ស្រាយបំភ្លឺថាគ្រប់ចំនួនពិត $x \in \mathbb{D}$, ដើរីវេ $f'(x) = \frac{-3(x^2 6x + 8)}{(x^2 5x + 7)}$ ។
 - 2. សិក្សាអថេរភាពនៃអនុគមន៍ f និងសង់តារាអថេរភាពនៃអនុគមន៍ f ។
 - គ. សង់ក្រាប C នៃអនុគមន៍ f ។

ទ្រទាំ១មួយនៃខ្លានខ្លានខ្លានខ្លានខ្លានខ្លានខ្លានខ្លាន	ទស្នាសម្រត្ស១
භස୍ଟ වේ සුන් කරම ද	លេខមត្តថំ លេខគុ
<mark>ទិញ្ញាស </mark>	ಚಾಮ್:ಣಹಿಕ್ಕಾ
មេះពេល <mark>៩០</mark> នានី	សង្គលេខាមេដ្ទខន
ମିତ୍ରୁ ପାଝି ଓ୍ରସ୍ଥର:	

រុម្ភធាននី០៤

I. គណនាលីមីត ៖

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{x^2 + x + 1}{x^2 + 1}$$

2.
$$\lim_{x\to 3} \frac{x^3-27}{\sqrt{x+6}-3}$$

$$\lim_{x\to 0}\frac{e^x+e^{-x}}{2}$$

II. ក្នុងថង់មួយមានប៊ូលពណ៌សចំនួន៣ និងប៊ូលពណ៌ក្រហមចំនួន៦។ គេចាប់យកប៊ូល៣ ក្នុងពេលតែមួយចេញពីថង់ដោយចៃដន្យ។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោម៖

A: "ប៊ូលទាំងបីមានពណ៌ស"

B: "ប៊ូលទាំងបីមានពណ៌ក្រហម"

C: "មានប៊ូលមួយពណ៌ក្រហម និងពីរទៀតពណ៌ស"

III. គណនាអាំងតេក្រាលខាងក្រោម៖

$$2. J = \int_0^1 (2e^x - 1) dx$$

$$\hat{\mathbf{n}}. \mathbf{K} = \int_{1}^{2} \left(\mathbf{x} + \frac{1}{\mathbf{x}^{2}} \right) d\mathbf{x}$$

IV. គេមានសមីការ $9x^2 + 25y^2 = 225$ ។

ក. បង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអេលីប។ រកប្រវែងអ័ក្សតូច ប្រវែងអ័ក្សធំ និងកូអរដោនេនៃកំពូលទាំងពីរ។

2. សង់អេលីបនេះ។

 ${f V}$. គេមានអនុគមន៍ ${f f}$ កំណត់លើ ${f R}-\{2\}$ ដោយ ${f f}({f x})=rac{{f x}^2-{f x}-1}{{f x}-2}$ ។ យើងតាង ${f C}$ ជាក្រាបរបស់វា លើតម្រុយអរតូណរម៉ាល់ $\left(0,ec{\bf i},ec{f j}
ight)$ ។

- 1. សិក្សាលីមីតនៃអនុគមន៍ f ត្រង់ $-\infty$ និងត្រង់ $+\infty$ ។
- 2. សិក្សាអថេរភាព និងសង់តារាងអថេរភាពនៃអនុគមន៍ f ។
- 3. a. រកចំនួនពិត a, b, c ដែលគ្រប់ $x \neq 2$; $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-2}$ ។
 - b. គេតាង ${
 m d}$ ដែលមានសមីការ ${
 m y}={
 m x}+1$ ។ បង្ហាញថា ${
 m d}$ ជាអាស៊ីមតូតនៃ ${
 m C}$ ត្រង់ $+\infty$ និង $-\infty$ ។ សិក្សាទីតាំងនៃក្រាប C ធៀបនឹងបន្ទាត់ d ។
 - c. សង់ក្រាប C និង បន្ទាត់ d ។

ម្រួនទេសញ្ញាស្លេងស្លាស់ ស្លាស់ ស្លាស	សង្គលេខាធេដិត្តខ លើរៈគេដិត្តខ លេទឧមម៉ត្ ឧស៊ីហេត្រខាំច	
ម្រីនាន:		
ម្រធាននី០៥		
I. (១០ ពិន្ទុ) គណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ខាងក្រោមៈ		
$ \text{fi.} \lim_{x \to +\infty} \frac{8x^2 - x + 1}{x^2 + 1} $ 2. $\lim_{x \to 0} \frac{\sqrt{x^2 + 4} - 2}{x}$	$\widehat{\mathbf{h}}. \lim_{x \to -\infty} \frac{e^x - 1}{e^{2x} + 1}$	
 II. (១០ តិន្តុ) ក្នុងថង់មួយមានប៊ូលពណ៌សចំនួន 3 និងប៊ូលពណ៌ក្រហមចំនួន 6។ គេចាប់យកប៊ូល 3 ក្នុងពេលតែមួយព្រមគ្នាចេញពី ថង់ដោយចៃដន្យ។ រកប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ខាងក្រោមៈ ក. A: ប៊ូលទាំងបីមានពណ៌ស 2. B: ប៊ូលមួយពណ៌ក្រហម និងពីរទៀតពណ៌ស គ. C: ប៊ូលពណ៌ក្រហមយ៉ាងតិចមួយ 		
III. (១៥ ពិទូ) គណនាអាំងតេក្រាលៈ $I = \int_1^2 \left(x^2 - 3x + 2\right) dx$; $J = \int_1^2 \left(\frac{x-1}{x+1}\right) dx$; $K = \int_1^2 \left(\frac{2x^3 - x^2 - x}{x^2}\right) dx$ ។		
IV. (១០ ពិន្ទុ) គេមានប៉ារ៉ាបូលមួយមានកំពូលនៅត្រង់ចំណុច O (០,០) និងកំណុំ F ស្ថិតនៅលើអ័ក្សអរដោនេ។		
ក. រកសមីការស្តង់ដារនៃប៉ារ៉ាបូល បើគេដឹងថាវាកាត់តាមចំណុច A (2,6) ។		
ខ. រកតម្លៃនៃ ${f x}$ បើ ${f B}\left({f x},rac{3}{2} ight)$ ស្ថិតនៅលើប៉ារ៉ាបូលនេះ។ ចូរសង់ប៉ារ៉ាបូលនេះ។		
\mathbf{V} . (\mathbf{mo} ពិស្តុ) អនុគមន៍ f កំណត់ដោយ $\mathbf{f}(\mathbf{x}) = \frac{-3\mathbf{x}^2 + 18\mathbf{x} - 27}{\mathbf{x}^2 - 7\mathbf{x} + 10}$ តាង (C) ជាក្រាបរបស់វាលើតម្រុយអរតូណរម៉ាល់ $\left(\mathbf{o}, \vec{\mathbf{i}}, \vec{\mathbf{j}}\right)$ ។		
ក. គណនា $\lim_{x \to 2} f(x)$, $\lim_{x \to 5} f(x)$ និង $\lim_{x \to \pm \infty} f(x)$ ។ ទាញរកសមីការអាស៊ីមតូតឈរ និងដេកនៃក្រាប (C) ។		
2. បូរស្រាយបញ្ជាក់ថាគ្រប់ $x \neq 2$ និង $x \neq 5$ គេបាន $f'(x) = \frac{3(x^2 - 2x - 3)}{(x^2 - 7x + 10)^2}$ ។		
គ. សិក្សាអថេរភាព និងសង់តារាងអថេរភាពនៃអនុគមន៍ f។		
ឃ. គណនាកូអរដោនេនៃចំនុណ A ជាចំណុចប្រសព្វរវាងអាស៊ីមតូតដេក និងក្រាប (C)។ រួចរកសមីការនៃបន្ទាត់ (T) ដែលប៉ះ នឹង (C) ត្រង់ចំណុច A នេះ។		
ង. សង់ក្រាប (C) អាស៊ីមតូត និងបន្ទាត់ប៉ះ (T) ក្នុងតម្រុយអរតូណរម៉ាល់ $\left(\mathbf{o}, \vec{\mathbf{i}}, \vec{\mathbf{j}} \right)$ ។		
សូមអានប្រធានលំហាត់ឲ្យប្លានច្បាស់មុនធ្វើលំហាត់!		
[ទង្ខើម]		

សូមសំណាងល្អ!	

ಮತ್ತು ಅಪ್ರಾಚ್ ಕಾಣ್ಣ	នស្នាលទ្រនាំ១
សន្តតារិត ១៩ ស្នួសា p0១៩	ಚಾತಕ್ಷಣೆಚಾತಕ್ಕ
ទិញ្ញាស	ಯ್ತಾಃಚಕ್ಷಲಿನ
ଞେଃଗେ ୪ € 0 ଛାଛି	ಬಹ್ಮಣವಾಣಕ್ಕಿಲ್ಲ
ରିତ୍ରୁ <mark>ପାଞ୍ଜ</mark>	
្ងម្ រួម្ពីធាន:	

១. (១០ ជិ<mark>ស្</mark>ខ) គណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ខាងក្រោមៈ

$$\text{ in. } \lim_{x \to 1} \frac{x^4 + x^3 + x^2 + x - 1}{x^2 + 1}$$

$$\text{2. } \lim_{x \to 3} \frac{3 - \sqrt{x + 6}}{x^2 - 9}$$

2.
$$\lim_{x\to 3} \frac{3-\sqrt{x+6}}{x^2-9}$$

$$\lim_{x \to +\infty} \left(x^2 + 3 - \frac{\ln x}{x^2} \right)$$

🖒. (១០ ចិន្ទុ) ក្នុងថង់មួយមានប៊ូល 12 ក្នុងនោះមានប៊ូលសចំនួន 5 និងប៊ូលក្រហមចំនួន 7។ គេចាប់យកប៊ូល 4 ក្នុងពេលតែមួយ ព្រមគ្នាដោយចៃដន្យ។ គណនាប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ៈ

- ក. A : ចាប់បានប៊ូលសទាំងអស់
- 2. B: ចាប់បានប៊ូលក្រហម 3
- គ. C : ចាប់បានប៊ូលក្រហមយ៉ាងតិច 1 ។

៣. (១៥ ពិទ្ធុ) ១. គណនាអាំងតេក្រាលៈ
$$I = \int_1^2 \left(\frac{x^2}{2} + \frac{x}{3} + \frac{1}{4}\right) dx$$
 និង $J = \int_1^e \left(2 + \frac{4}{x}\right) dx$ ២. គេមានអនុគមន៍ f កំណត់ដោយ $f(x) = \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 4}$ ចំពោះគ្រប់ $x \neq 2$ និង $x \neq -2$ ។ ចូរបង្ហាញថាចំពោះគ្រប់ $x \neq 2$ និង $x \neq -2$ គេបាន $f(x) = 1 - \frac{3x}{x^2 - 4}$ រួចទាញវក $K = \int_1^3 f(x) dx$ ។

- ៤. (១០ ពិន្ទុ)គេមានសមីការ (E) : $y^2 = 36 4x^2$ ។
 - ក. ចូរបង្ហាញថាសមីការនេះជាសមីការអេលីប។ រួចកំណត់ ប្រវែងអ័ក្សតូច អ័ក្សធំ និងកូអរដោនេ កំពូល កំណុំទាំងពីររបស់វា។
 - 2. សង់អេលីប (E) ។
- **៥**. (\mathbf{no} ពិទ្ធុ) គេមានអនុគមន៍ f កំណត់ចំពោះគ្រប់ $\mathbf{x} \neq -1$ និង $\mathbf{x} \neq 1$ ដែល $\mathbf{f}(\mathbf{x}) = \frac{\mathbf{x}^2 9}{4(\mathbf{x}^2 1)}$ មានក្រាបតាង (C) ។
 - ក. គណនា $\lim_{x \to -1} f(x), \lim_{x \to 1} f(x)$ និង $\lim_{x \to +\infty} f(x)$ ។ ទាញរកសមីការអាស៊ីមតូតឈរ និងជេកនៃក្រាប (C) ។
 - 2. ចូរស្រាយបញ្ជាក់ថាគ្រប់ $x \neq -1$ និង $x \neq 1$ គេបាន $f'(x) = \frac{4x}{(x^2 1)^2}$ ។
 - គ. សិក្សាអថេរភាព និងសង់តារាងអថេរភាពនៃអនុគមន៍ f។
 - ${f w}$. សង់ក្រាប ${f (C)}$ និងអាស៊ីមតូត ${f (T)}$ ក្នុងតម្រុយអរតូណរម៉ាល់ ${f (o, \vec{i}, \vec{j})}$ ។

សូមអានប្រធានលំហាត់ឲ្យបានច្បាស់មុនធ្វើលំហាត់!

ត្រ ថាិទ សញ្ញាតម្លៃគនាិឧទ្ធរស់មួយង់ខ្វ	ឧស៊ីអាស្រិនរិច
භෘකුඛණිය වද භූභා බ0වද	សេខមឆ្លម់សេខគុ
ទិញ្ញាស	ឈ្មោះមេឌិស
සෙ:ගෙහ <u>60</u> හමු	ទាត្តលេខមេត្ត៩ន
ରିନ୍ତୁ <mark>ପାଞ୍ଜ</mark>	
្រូ ច ទ្រទាន:	
6 88	

9. (90 ជិន្ទូ) គណនាលីមីតៈ

$$\hat{n}. \lim_{x \to 3} \frac{\sqrt{x+6}-3}{x^2-9}$$

$$2. \lim_{x \to +\infty} \left(2 + \ln x - x^2 \right)$$

$$\lim_{x \to +\infty} \ln \left(\frac{2x-1}{x+1} \right)$$

២. (១០ ចិន្ត្) ក្នុងកាបូបក្មេងប្រុសម្នាក់មានឃ្លើខៀវចំនួន 4 ឃ្លីបៃតងចំនួន 2 និងឃ្លើខៀវចំនួន 4។ ក្មេងប្រុសម្នាក់នោះបានលូកចាប់ យកឃ្លី 3 ចេញពីកាបូបព្រមគ្នាក្នុងពេលតែមួយដោយចៃដន្យ។ គណនាប្រូបាបនៃព្រឹត្តិការណ៍ដែលក្មេងប្រុសនោះលូកចាប់បានៈ

- ក. A : ឃ្លីទាំង 3 មានពណ៌ខៀវ។
- 2. B : ឃ្លីទាំង 3 មានពណ៌ខុសៗគ្នា។
- គ. C : ឃ្លីទាំង 3 មានពណ៌ក្រហមពីរ។

 \mathbf{m} . (១៥ ពិទ្ឋ) ១. គណនាអាំងតេក្រាល: $I=\int_1^2 \left(1+2x-3x^2\right)\mathrm{d}x$ និង $J=\int_0^1 \left(\mathrm{e}^{3x}-\mathrm{e}^x+3\right)\mathrm{d}x$

- ៤. (១០ ពិទ្ធុ) គេមានសមីការ (E) : $(3x + 2y)^2 = 12(xy + 3)$ ។
 - ក. បង្ហាញថាសមីការខាងលើនេះជាសមីការអេលីប។ កំណត់កូអរដោនេនៃកំពូល និងកំណុំទាំងពីររបស់វា។
 - 2. សង់អេលីបនេះ។

៥. (\mathbf{no} ពិស្តុ) អនុគមន៍ f កំណត់ដោយ $\mathbf{f}(\mathbf{x}) = \frac{\mathbf{x}^2 - 2\mathbf{x} + 4}{\mathbf{x}^2 - 2\mathbf{x} + 2}$ តាង (C) ជាក្រាបរបស់វាលើតម្រុយអរតូណរម៉ាល់ $\left(\mathbf{o}, \vec{\mathbf{i}}, \vec{\mathbf{j}}\right)$ ។

- ក. រកដែនកំណត់ D នៃអនុគមន៍ f។
- 2. សិក្សាលីមីតនៃ f ត្រង់ $-\infty$ និង $+\infty$ ។ ទាញរកសមីការអាស៊ីមតូតនៃក្រាប (C) ។
- គ. ចូរស្រាយបញ្ហាក់ថា $f'(x) = \frac{-4(x-1)}{\left(x^2-2x+2\right)^2}$ ចំពោះគ្រប់ $x \in \mathbb{D}$ ។
- ឃ. សិក្សាអថេរភាព និងសង់តារាងអថេរភាពនៃអនុគមន៍ f។
- ង. សង់ក្រាប ${
 m (C)}$ និងអាស៊ីមតូត ក្នុងតម្រុយអរតូណរម៉ាល់ ${
 m (o, \vec{i}, \vec{j})}$ ។