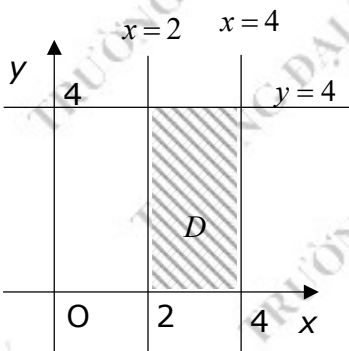


Câu	Nội dung	Điểm
1	Tìm ma trận nghịch đảo	2.5
	det $A = 1 \neq 0 \Rightarrow$ tồn tại ma trận nghịch đảo.	0.5
	$(A I_3) = \left(\begin{array}{ccc ccc} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 4 & 1 & 2 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right)$	0.25
	$\xrightarrow{\substack{d_2 \rightarrow d_2 - 4d_1 \\ d_3 \rightarrow d_3 - 2d_1}} \left(\begin{array}{ccc ccc} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & -4 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & -2 & 0 & 1 \end{array} \right)$	0.5
	$\xrightarrow{d_3 \rightarrow d_3 - d_2} \left(\begin{array}{ccc ccc} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & -4 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 2 & -1 & 1 \end{array} \right)$	0.5
	$\xrightarrow{\substack{d_2 \rightarrow d_2 + 2d_3 \\ d_1 \rightarrow d_1 - d_3}} \left(\begin{array}{ccc ccc} 1 & 0 & 0 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 2 & -1 & 1 \end{array} \right)$	0.5
	Vậy $A^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$	0.25
2	Giải hệ phương trình	2.5
	Lập ma trận mở rộng	
	$\bar{A} = (A B) = \left(\begin{array}{cccc c} 1 & 2 & 1 & 3 & 14 \\ -1 & -1 & 4 & -5 & -18 \\ 1 & 3 & 7 & 3 & 16 \\ -1 & 1 & 16 & -3 & -8 \end{array} \right)$	0.25
	$\xrightarrow{\substack{d_2 \rightarrow d_2 + d_1 \\ d_3 \rightarrow d_3 - d_1 \\ d_4 \rightarrow d_4 + d_1}} \left(\begin{array}{cccc c} 1 & 2 & 1 & 3 & 14 \\ 0 & 1 & 5 & -2 & -4 \\ 0 & 1 & 6 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 17 & 0 & 6 \end{array} \right)$	0.75

	$\begin{array}{l} \xrightarrow[d_4 \rightarrow d_4 - 3d_2]{d_3 \rightarrow d_3 - d_2} \left(\begin{array}{cccc c} 1 & 2 & 1 & 3 & 14 \\ 0 & 1 & 5 & -2 & -4 \\ 0 & 0 & 1 & 2 & 6 \\ 0 & 0 & 2 & 6 & 18 \end{array} \right) \end{array}$	0.5
	$\xrightarrow{d_4 \rightarrow d_4 - 2d_3} \left(\begin{array}{cccc c} 1 & 2 & 1 & 3 & 14 \\ 0 & 1 & 5 & -2 & -4 \\ 0 & 0 & 1 & 2 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 2 & 6 \end{array} \right)$	0.25
	$r(A) = r(\bar{A}) = 4 = n \Rightarrow$ Hệ có nghiệm duy nhất	0.25
	Vậy nghiệm của hệ là $\begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = 2 \\ x_3 = 0 \\ x_4 = 3 \end{cases}$	0.5
3	$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x}{x^4 - 2x^3}$	2.0
	$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{4x^3 - 6x^2}$	0.50
	$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-\sin x}{12x^2 - 12x}$	0.50
	$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-\cos x}{24x - 12}$	0.50
	$= \frac{1}{12}$.	0.50
4	Tìm điểm cực trị: $f(x, y) = x^2 + y^2 + xy - y + 2016$	2.0
	$f'_x = 2x + y; f'_y = x + 2y - 1$	0.5
	$\begin{cases} f'_x = 0 \\ f'_y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{3} \\ y = \frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow M\left(-\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$	0.5
	$f''_{xx} = 2, f''_{xy} = 1; f''_{yy} = 2$	0.25
	Tại M : $A = f''_{xx}(M) = 2; B = f''_{xy}(M) = 1; C = f''_{yy}(M) = 2;$ $\Delta = AC - B^2 = 3$	0.5
	$\Delta = 3 > 0, A = 2 > 0 \Rightarrow f(x, y)$ đạt cực tiểu tại M .	0.25
5	Tính $I = \iint_D (xy + x - y) dx dy$	1.0
	Vẽ miền D	0.25

		
	$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 2 \leq x \leq 4; 0 \leq y \leq 4\}$ <p>Do đó $I = \int_2^4 dx \int_0^4 (xy + x - y) dy$</p>	0.25
	$\int_0^4 (xy + x - y) dy = \left(x \cdot \frac{y^2}{2} + xy - \frac{y^2}{2} \right) \Big _0^4$ $= 12x - 8$	0.25
	$I = \int_2^4 (12x - 8) dx = (6x^2 - 8x) \Big _2^4 = 56$	0.25