

Đề KT chính thức

(Đề có 01 trang)

Mã đề: 01

Câu 1 (4 điểm). Giải các bất phương trình sau:

- a) $\frac{2x-4}{3} \geq 0$.
- b) $3x^2 - 4x + 1 < 0$.
- c) $|3x-2| \leq x+1$.
- d) $\sqrt{2x^2 - 6x + 1} - x + 2 < 0$.

Câu 2 (3 điểm)

- a) Giải hệ bất phương trình sau.
$$\begin{cases} 3x+2 \geq 12-2x \\ -4x^2+12x-5 \leq 0 \end{cases}$$
- b) Tìm m để bất phương trình $\frac{x^2-mx-2}{-x^2+3x-4} < 1$ có nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.
- c) Giải bất phương trình $\sqrt{x^4+x^2+1} + \sqrt{x(x^2-x+1)} \leq \sqrt{\frac{(x^2+1)^3}{x}}$

Câu 3 (3 điểm). Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC với điểm $A(-4;2), B(-3;-2), C(1;0)$.

- a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng BC.
- b) Viết phương trình tổng quát đường thẳng d' đi A cắt cạnh BC tại M sao cho diện tích tam giác ABM bằng diện tích tam giác ACM.
- c) Tìm điểm I thuộc đường thẳng $\Delta: x-y+1=0$ sao cho $|\overline{IA} + \overline{IB}|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

-----HẾT-----

HƯỚNG DẪN CHẤM (Mã đề 01)

Câu		Điểm
1 a)	$\frac{2x-4}{3} \geq 0 \Leftrightarrow 2x-4 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2.$	0.5+0.5
1b	$3x^2-4x+1 < 0 \Leftrightarrow \frac{1}{3} < x < 1.$	1
1c	$ 3x-2 \leq x+1 \Leftrightarrow \begin{cases} -(x+1) \leq 3x-2 \\ 3x-2 \leq x+1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 \leq 4x \\ 2x \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{1}{4} \leq x \leq \frac{3}{2}$	0.5+0.25+0.25
1d	$pt \Leftrightarrow \sqrt{2x^2-6x+1} < x-2 \Leftrightarrow \begin{cases} x-2 > 0 \\ 2x^2-6x+1 \geq 0 \\ 2x^2-6x+1 < (x-2)^2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x-2 > 0 \\ 2x^2-6x+1 \geq 0 \\ x^2-2x-3 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x \leq \frac{3-\sqrt{7}}{2}; \frac{3+\sqrt{7}}{2} \leq x \\ -1 < x < 3 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{3+\sqrt{7}}{2} \leq x < 3$	0.25+0.25 0.25+0.25
Câu 2		
2a	$\begin{cases} 3x+2 \geq 12-2x \\ -4x^2+12x-5 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x \geq 10 \\ -4x^2+12x-5 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq \frac{1}{2}; \frac{5}{2} \leq x \end{cases} \Leftrightarrow \frac{5}{2} \leq x$	0.25+0.5+0.25
2b	Ta có $-x^2+3x-4 < 0 \forall x \in \mathbb{R}$ $\frac{x^2-mx-2}{-x^2+3x-4} < 1 \Leftrightarrow x^2-mx-2 > -x^2+3x-4$ $\Leftrightarrow 2x^2-(m+3)x+2 > 0 \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases} \Leftrightarrow m^2+6m-7 < 0 \Leftrightarrow -7 < m < 1.$	0.25 0.25 0.25+0.25
2c	Đk $x > 0$ $pt \Leftrightarrow \sqrt{x^2+1+\frac{1}{x^2}} + \sqrt{x-1+\frac{1}{x}} \leq \sqrt{\left(x+\frac{1}{x}\right)^3} \Leftrightarrow \sqrt{\left(x+\frac{1}{x}\right)^2-1} + \sqrt{x-1+\frac{1}{x}} \leq \sqrt{\left(x+\frac{1}{x}\right)^3}$ $\Leftrightarrow \sqrt{\left(x+\frac{1}{x}+1\right)\left(x+\frac{1}{x}-1\right)} + \sqrt{x-1+\frac{1}{x}} \leq \sqrt{\left(x+\frac{1}{x}\right)^3} (*)$ Đặt $t = x + \frac{1}{x}, (t \geq 2)$ $pt(*) \Leftrightarrow \sqrt{(t+1)(t-1)} + \sqrt{t-1} \leq \sqrt{t^3} \Leftrightarrow \sqrt{t-1}(\sqrt{t+1}+1) \leq t\sqrt{t}$	0.25 0.25

	$\Leftrightarrow \frac{\sqrt{t-1}}{\sqrt{t+1}-1} t \leq t\sqrt{t} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{t-1}}{\sqrt{t+1}-1} \leq \sqrt{t} \Leftrightarrow \sqrt{t-1} \leq \sqrt{t^2+t}-\sqrt{t}$ $\sqrt{t-1}+\sqrt{t} \leq \sqrt{t^2+t} \Leftrightarrow t^2-t-2\sqrt{t^2-1}+1 \geq 0 \Leftrightarrow \left(\sqrt{t^2-1}-1\right)^2 \geq 0 \text{ đúng.}$ Vậy $x > 0$.	0.25 0.25
Câu 3		
3a	Đường thẳng d $\begin{cases} \text{đi qua } A(-4; 2) \\ vtpt \xrightarrow{BC} (4; 2) = 2(2; 1) \end{cases}$ PTTQ d: $2(x+4)+y-2=0 \Leftrightarrow 2x+y+6=0$.	0.5 0.5
3b	Vì $S_{\triangle AMB} = S_{\triangle AMC}$ suy ra M là trung điểm BC $\Rightarrow M(-1; -1)$. Đường thẳng d' $\begin{cases} \text{đi qua } A(-4; 2) \\ vtcp \xrightarrow{AM} (3; -3) \Rightarrow vtpt \vec{n} = (1; 1) \end{cases}$ PTTQ d': $x+y+2=0$.	0.25 0.5 0.25
3c	Gọi $I(t; t+1) \in \Delta$ Ta có $\overrightarrow{IA}(-4-t; -t+1), \overrightarrow{IB}(-3-t; -t-3) \Rightarrow \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = (-2t-7; -2t-2)$ $ \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \sqrt{(-2t-7)^2 + (-2t-2)^2} = \sqrt{8t^2 + 36t + 53} = \sqrt{8\left(t + \frac{9}{4}\right)^2 + \frac{25}{2}} \geq \frac{5\sqrt{2}}{2} \quad \forall t \in \mathbb{R}.$ Dấu “=” khi $t = -\frac{9}{4} \Rightarrow I\left(-\frac{9}{4}; -\frac{4}{4}\right)$.	0.25 0.5 0.25

Ghi chú: HS làm cách khác nếu đúng thì vẫn cho điểm tối đa.