

Họ và tên học sinh:Số báo danh:

Bài 1: Giải các bất phương trình

a) $\frac{x-1}{4-x^2} > 0.$ (1 điểm)

b) $|x^2 - 2| \leq |-x^2 + 6|.$ (1 điểm)

c) $\sqrt{x^2 + 1} \leq 2x - 1.$ (1 điểm)

Bài 2:

a) Tính $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ biết $\cos x = \frac{3}{5}$ và $0 < x < \frac{\pi}{2}.$ (1 điểm)

b) Rút gọn $A = \frac{\sin x + \sin 3x}{\cos x + \cos 3x}.$ (1 điểm)

c) Chứng minh rằng: $\frac{\sin 2x - 2\sin x}{\sin 2x + 2\sin x} = -\tan^2 \frac{x}{2}.$ (1 điểm)

Bài 3: Trong mặt phẳng Oxy

a) Viết phương trình đường thẳng (Δ) qua điểm $I(2; 3)$ và song song với đường thẳng (D): $x + y - 1 = 0.$ (1 điểm)

b) Cho $A(3;1), B(3;-1)$ và đường tròn (C): $x^2 + y^2 = 1.$ Tìm tọa độ điểm M thuộc (C) sao cho $\widehat{(MA, MB)}$ lớn nhất. (1 điểm)

Bài 4: Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình đường tròn đi qua ba điểm $A(1;1), B(-1;3), C(-1;1).$ (1 điểm)

Bài 5: Trong mặt phẳng Oxy , cho elip (E): $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1.$ Tìm độ dài 2 trục và tọa độ các tiêu điểm. (1 điểm)

HẾT

ĐÁP ÁN & BIỂU ĐIỂM (Đề 1)

Bài 1: Giải bất phương trình		3đ
Câu a: $\frac{x-1}{4-x^2} > 0$.		1đ
x	$-\infty$ -2 1 2 $+\infty$	0.25×3
VT	$+$ $\parallel$ $-$ 0 $+$ $\parallel$ $-$	
$Bpt \Leftrightarrow x < -2 \vee 1 < x < 2$.		0.25
Câu b: $ x^2 - 2 \leq -x^2 + 6 $.		1đ
$\Leftrightarrow (x^2 - 2)^2 - (-x^2 + 6)^2 \leq 0$		0.25×4
$\Leftrightarrow (x^2 - 2 - x^2 + 6)(x^2 - 2 + x^2 - 6) \leq 0$		
$\Leftrightarrow x^2 - 4 \leq 0$		
$\Leftrightarrow -2 \leq x \leq 2$.		
Câu c: $\sqrt{x^2 + 1} \leq 2x - 1$.		1đ
$Bpt \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 1 > 0 \text{ (đúng)} \\ 2x - 1 \geq 0 \\ x^2 + 1 \leq (2x - 1)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{2} \\ 3x^2 - 4x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{2} \\ x \leq 0 \vee x \geq \frac{4}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \frac{4}{3} \leq x$.		0.25x4
Bài 2:		3đ
Câu a: Tính $\cos(x + \frac{\pi}{4})$ biết $\cos x = \frac{3}{5}$ và $0 < x < \frac{\pi}{2}$.		1đ
$\sin x = \sqrt{1 - \cos^2 x} = \frac{4}{5} \Rightarrow \cos(x + \frac{\pi}{4}) = \frac{\sqrt{2}}{2}(\cos x - \sin x) = \frac{-\sqrt{2}}{10}$.		0.25×4
Câu b: Rút gọn $A = \frac{\sin x + \sin 3x}{\cos x + \cos 3x}$.		1đ
$A = \frac{2\sin 2x \cos x}{2\cos 2x \cos x} = \frac{\sin 2x}{\cos 2x} = \tan 2x$.		0.25×4
Câu c: Chứng minh $\frac{\sin 2x - 2\sin x}{\sin 2x + 2\sin x} = -\tan^2 \frac{x}{2}$.		1đ
$VT = \frac{2\sin x \cos x - 2\sin x}{2\sin x \cos x + 2\sin x} = \frac{\cos x - 1}{\cos x + 1} = \frac{-2\sin^2 \frac{x}{2}}{2\cos^2 \frac{x}{2}} = VP$		0.25×4

Bài 3:	2đ
Câu a: (Δ) qua $I(2;3)$ và song song $(D): x + y - 1 = 0$.	1đ
$(\Delta): x + y + m = 0$ (với $m \neq -1$)	0.25×2
$I(2;3) \in (\Delta)$ nên $m = -5$ (nhận) $\Rightarrow (\Delta): x + y - 5 = 0$.	0.25×2
Câu b: $A(3;1), B(3;-1); (C): x^2 + y^2 = 1. M \in (C)$ sao cho $(\widehat{MA, MB})$ lớn nhất.	1đ
$\cos(\widehat{MA, MB}) = \frac{ \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} }{MA \cdot MB}$	0.25×4
$ \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 9 - 6x $ và $MA \cdot MB \leq \frac{MA^2 + MB^2}{2} = 11 - 6x$.	
$\cos(\widehat{MA, MB}) \geq 1 - \frac{2}{11 - 6x} \geq \frac{3}{5}$ (do $x \leq 1$)	
Đẳng thức xảy ra khi $M(1;0)$.	
Bài 4: Phương trình đường tròn qua $A(1;1), B(-1;3) C(-1;1)$.	1đ
Phương trình đường tròn $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ (với $a^2 + b^2 - c > 0$)	0.25
$\begin{cases} -2a - 2b + c = -2 \\ 2a - 6b + c = -10 \\ 2a - 2b + c = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 2 \\ c = 2 \end{cases} \text{ (nhận)}$	0.25×2
Vậy pt đường tròn là $x^2 + y^2 - 4y + 2 = 0$.	0.25
Bài 5: $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Tính độ dài 2 trục, tọa độ tiêu điểm.	1đ
$a = 5, b = 3$	0.25
$\Rightarrow c = \sqrt{a^2 - b^2} = 4$.	0.25
Độ dài trục lớn = 10, độ dài trục bé = 6.	0.25
Tọa độ tiêu điểm $F_1(-4;0) F_2(4;0)$.	0.25

HẾT