

Họ và tên học sinh:Số báo danh:.....

Bài 1: Giải các bất phương trình

a) $\frac{x^2 - 2x - 8}{(x + 1)(x^2 - 4x + 3)} \geq 0.$ (1 điểm)

b) $|x^2 - x - 5| \leq 4 - x.$ (1 điểm)

c) $\sqrt{x + 2} + \sqrt{7 - 3x} > 3.$ (1 điểm)

Bài 2:

a) Cho $\sin a = \frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Tính $\sin\left(\frac{\pi}{4} + a\right).$ (1 điểm)

b) Rút gọn $A = \frac{\sin x + 2 \sin 3x + \sin 5x}{\cos x + 2 \cos 3x + \cos 5x}.$ (1 điểm)

c) Chứng minh rằng $\frac{1 - \sin 2x}{\cos 2x} = \tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right).$ (1 điểm)

Bài 3: Trong mặt phẳng Oxy

a) Viết phương trình đường thẳng (Δ') qua điểm $A(1; 2)$ và song song với đường thẳng $(\Delta): 2x + y - 1 = 0.$ (1 điểm)

b) Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 4$ và điểm $I(1; 1)$. Tìm điểm M thuộc (C) sao cho $(\widehat{OM; IM})$ đạt giá trị lớn nhất. (1 điểm)

Bài 4: Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình đường tròn (C) đi qua ba điểm $M(1; 2); N(3; 1); P(3; 2).$ (1 điểm)

Bài 5: Trong mặt phẳng Oxy , tìm tọa độ hai tiêu điểm và tính tâm sai của elip

$(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1.$ (1 điểm)

HẾT

ĐÁP ÁN & BIỂU ĐIỂM (Đề 1)

Bài 1:		3đ																
Câu a: $\frac{x^2 - 2x - 8}{(x + 1)(x^2 - 4x + 3)} \geq 0.$		1đ																
• Bảng xét dấu: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-2</td><td>-1</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>VT</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td> </td><td>-</td><td> </td><td>+</td></tr></table>		x	$-\infty$	-2	-1	1	3	4	$+\infty$	VT	-	0	+		-		+	0.25×3
x	$-\infty$	-2	-1	1	3	4	$+\infty$											
VT	-	0	+		-		+											
• Bpt $\Leftrightarrow -2 \leq x < -1 \vee 1 < x < 3 \vee 4 \leq x.$		0.25																
Câu b: $ x^2 - x - 5 \leq 4 - x.$		1đ																
• Bpt $\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - x - 5 \geq x - 4 \\ x^2 - x - 5 \leq 4 - x \end{cases}$		0.25																
$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 1 - \sqrt{2} \vee 1 + \sqrt{2} \leq x \\ -3 \leq x \leq 3 \end{cases}$		0.25×2																
$\Leftrightarrow -3 \leq x \leq 1 - \sqrt{2} \vee 1 + \sqrt{2} \leq x \leq 3.$		0.25																
Câu c: $\sqrt{x + 2} + \sqrt{7 - 3x} > 3.$		1đ																
• ĐK: $-2 \leq x \leq \frac{7}{3}.$		0.25																
• Bình phương: $\sqrt{(2 + x)(7 - 3x)} > x$		0.25																
$\Leftrightarrow \begin{cases} (2 + x)(7 - 3x) \geq 0 \\ -2 \leq x < 0 \end{cases} \vee \begin{cases} (2 + x)(7 - 3x) > x^2 \\ 0 \leq x \leq \frac{7}{3} \end{cases} \Leftrightarrow -2 \leq x < 0 \vee \begin{cases} -\frac{7}{4} < x < 2 \\ 0 \leq x \leq \frac{7}{3} \end{cases} \Leftrightarrow -2 \leq x < 2.$		0.25x2																
Bài 2:		3đ																
Câu a: $\sin a = \frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Tính $\sin\left(\frac{\pi}{4} + a\right).$		1đ																
• $\cos a = -\sqrt{1 - \sin^2 a} = \frac{-4}{5}$		0.25×2																
• $\sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right) = \sin \frac{\pi}{4} . \cos a + \cos \frac{\pi}{4} . \sin a = \frac{-\sqrt{2}}{10}.$		0.25×2																
Câu b: Rút gọn $A = \frac{\sin x + 2 \sin 3x + \sin 5x}{\cos x + 2 \cos 3x + \cos 5x}.$		1đ																
• $A = \frac{2 \sin 3x . \cos 2x + 2 \sin 3x}{2 \cos 3x . \cos 2x + 2 \cos 3x} = \frac{2 \sin 3x . (\cos 2x + 1)}{2 \cos 3x . (\cos 2x + 1)} = \tan 3x.$		0.25×4																

Câu c: Chứng minh $\frac{1 - \sin 2x}{\cos 2x} = \tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$.	1đ
$VT = \frac{1 - 2\sin x \cdot \cos x}{\cos^2 x - \sin^2 x} = \frac{(\cos x - \sin x)^2}{(\cos x - \sin x) \cdot (\cos x + \sin x)} = \frac{\cos x - \sin x}{\cos x + \sin x} = \frac{1 - \tan x}{1 + \tan x} = VP.$	0.25×4
Bài 3:	2đ
Câu a: Viết phương trình (Δ') qua $A(1; 2)$ và song song (Δ): $2x + y - 1 = 0$.	1đ
• $(\Delta') // (\Delta) \Rightarrow \overrightarrow{a_{(\Delta')}} = (2; 1).$	0.25
• Phương trình (Δ') qua $I(1; 2)$ và $\overrightarrow{a_{(\Delta')}} = (2; 1)$: $2(x - 1) + 1(y - 2) = 0$	0.25×2
$\Leftrightarrow 2x + y - 4 = 0$ (nhận).	0.25
Câu b: $I(1; 1)$. Tìm M thuộc (C) : $x^2 + y^2 = 4$ sao cho $(\widehat{OM; IM})$ lớn nhất.	1đ
• $\cos(\widehat{OM; IM}) = \frac{ x \cdot (x - 1) + y \cdot (y - 1) }{\sqrt{x^2 + y^2} \cdot \sqrt{(x - 1)^2 + (y - 1)^2}}$ $= \frac{4 - (x + y)}{2 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{3 - (x + y)}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \left[\frac{1 + 3 - (x + y)}{2\sqrt{3 - (x + y)}} \right] \underset{Cauchy}{\geq} \frac{1}{\sqrt{2}}$	0.25x2
• Ycbt $\Leftrightarrow$ Dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ 1 = 3 - (x + y) \end{cases}$	0.25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases} \vee \begin{cases} x = 0 \\ y = 2 \end{cases}.$	0.25
Bài 4: Phương trình (C) qua $M(1; 2)$ $N(3; 1)$ $P(3; 2)$.	1đ
• (C) : $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ với $a^2 + b^2 - c > 0$	0.25
• $M, N, P \in (C)$ nên $\begin{cases} 5 - 2a - 4b + c = 0 \\ 10 - 6a - 2b + c = 0 \\ 13 - 6a - 4b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = \frac{3}{2} \\ c = 5 \end{cases}$	0.25×2
• (C) : $x^2 + y^2 - 4x - 3y + 5 = 0$.	0.25
Bài 5: Tọa độ hai tiêu điểm và tâm sai của (E) : $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$.	1đ
• $a^2 = 16; b^2 = 12 \Rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 4 \Rightarrow c = 2$.	0.25x2
• $F_1(-2; 0); F_2(2; 0)$.	0.25
• $e = \frac{c}{a} = \frac{1}{2}$.	0.25

HẾT