

Câu 1. (2 điểm) Giải các bất phương trình

a) $\frac{3x-1}{x+1} < 0$; b) $|x^2 + 2x - 4| \leq 4$

Câu 2. (2 điểm) Cho $\sin x = \frac{3}{5}$ biết $\frac{\pi}{2} < x < \pi$.

Tính $\cos x$; $\tan x$; $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$, $\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$.

Câu 3. (1 điểm) Tìm m để phương trình $2x^2 + (2m - 3)x + 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

Câu 4 (1 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(-4; 5)$; $B(2; 1)$.

a) Viết phương trình tham số đường thẳng qua A nhận $\overrightarrow{AB}$ làm vectơ chỉ phương.

b) Viết phương trình tổng quát đường trung trực của đoạn AB.

Câu 5 (1 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy. Cho đường thẳng $d: 2x - y + 5 = 0$ và đường thẳng $\Delta: 3x + 4y + 1 = 0$

a) Gọi φ là góc giữa đường thẳng d và đường thẳng Δ . Tính $\cos \varphi$.

b) Tính khoảng cách từ điểm $M(0; 1)$ đến đường thẳng Δ .

Câu 6 (2 điểm) Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 8x - 12y + 16 = 0$:

a) Tìm tâm và bán kính của đường tròn.

b) Viết phương trình đường tròn đường kính AB với $A(1; 5)$, $B(-5; -3)$.

c) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M trên (C) có tung độ bằng 0.

Câu 7 (1 điểm) Chứng minh rằng $\cot x + \frac{\sin x}{1 + \cos x} = \frac{1}{\sin x}$ với $x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

----- **Hết** -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Họ và tên giám thị: Chữ ký:

ĐỀ B

Câu 1. (2 điểm) Giải các bất phương trình

a) $\frac{2x+3}{x-2} > 0$; b) $|x^2 - 3x - 2| < 2$

Câu 2. (2 điểm) Cho $\cos x = -\frac{4}{5}$, biết $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$.

Tính $\sin x$; $\cot x$; $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$; $\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$

Câu 3. (1 điểm) Tìm m để phương trình $x^2 - (3m+5)x + 4 = 0$ vô nghiệm.

Câu 4 (1 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(-3;2)$; $B(1;6)$.

- a) Viết phương trình tham số đường thẳng qua B nhận $\overrightarrow{AB}$ làm vectơ chỉ phương.
b) Viết phương trình tổng quát đường trung trực của đoạn AB.

Câu 5 (1 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy. Cho đường thẳng $d: 3x + 2y + 7 = 0$ và đường thẳng $\Delta: 4x - 3y + 5 = 0$

- a) Gọi φ là góc giữa đường thẳng d và đường thẳng Δ . Tính $\cos \varphi$.
b) Tính khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng Δ .

Câu 6 (2 điểm) Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 14x - 10y + 25 = 0$:

- a) Tìm tâm và bán kính của đường tròn.
b) Viết phương trình đường tròn có tâm $I(4; -2)$ và đi qua $A(-2;6)$.
c) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M trên (C) có hoành độ bằng 0.

Câu 7 (1 điểm) Chứng minh rằng $\tan x + \frac{\cos x}{1 + \sin x} = \frac{1}{\cos x}$ với $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

----- **Hết** -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Họ và tên giám thị: Chữ ký:

ĐÁP ÁN TOÁN 10 ĐỀ A

Câu 1. (2 điểm)	Bài giải	TĐ
a) $\frac{3x-1}{x+1} < 0$	$x = -1$ và $x = \frac{1}{3}$ (0.25) BXD đúng (0.5) $\Rightarrow x \in \left(-1; \frac{1}{3}\right)$ (0.25đ)	1 đ
b) $ x^2 + 2x - 4 \leq 4$	$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 2x - 4 \leq 4 \\ x^2 + 2x - 4 \geq -4 \end{cases}$ (0.25) $\Leftrightarrow \begin{cases} x \in [-4; 2] \\ x \in (-\infty; -2] \cup [0; +\infty) \end{cases}$ (0.5) $\Leftrightarrow x \in [-4; -2] \cup [0; 2]$ (0.25)	1đ
Câu 2. (2 điểm)	Cho $\sin x = \frac{3}{5}$; $\frac{\pi}{2} < x < \pi$.	
$\cos x$	$\cos^2 x = 1 - \sin^2 x = \frac{16}{25}$ (0.25) $\Rightarrow \cos x = -\frac{4}{5}$ ($x \in (II)$) (0.25)	0.5
$\tan x$	$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ (0.25) $= -\frac{3}{4}$ (0.25)	0.5
$\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$	$\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \cos x \cos \frac{\pi}{3} + \sin x \sin \frac{\pi}{3}$ (0.25) $= \frac{-4 + 3\sqrt{3}}{10}$ (0.25)	0.5
$\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$	$\sin 2x = -\frac{24}{25}$; $\cos 2x = \frac{7}{25}$ (0.25) $\Rightarrow \sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{-24\sqrt{3} + 7}{50}$ (0.25)	0.5
Câu 3. (1 điểm)	Tìm m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt	
$2x^2 + (2m-3)x + 2 = 0$	$\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$ (0.25) $\Leftrightarrow 4m^2 - 12m - 7 > 0$ (0.5) $\Leftrightarrow m > \frac{7}{2}; m < -\frac{1}{2}$ (0.25).	1đ
Câu 4. (1 điểm)	$A(-4;5); B(2;1)$	
a) PTTS đường thẳng AB	$\overrightarrow{AB} = (6; -4)$ (0.25) PTTS: $\begin{cases} x = -4 + 6t \\ y = 5 - 4t \end{cases}$ ($t \in \mathbb{R}$) (0.25)	0.5
b) PTTQ trung trực AB	I là điểm AB $\Rightarrow I(-1;3)$ (0.25) PTTQ: $6x - 4y + 18 = 0$ (0.25)	0.5
Câu 5. (1 điểm)	$\Delta: 3x + 4y + 1 = 0$; $d: 2x - y + 5 = 0$	
a) cos góc tạo bởi 2 đt	$\cos \varphi = \frac{ \vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 }{ \vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 }$ (0.25) $= \frac{2\sqrt{5}}{25}$ (0.25đ)	0.5
b) Kc $M(0; 1)$ đến Δ	$d[M, (\Delta)] = 1$ (0.5đ)	0.5
Câu 6. (2 điểm)	$(C): x^2 + y^2 + 8x - 12y + 16 = 0$	
a) Tâm, bán kính (C)	Tâm $I(-4;6)$ (0.25), bán kính $R = 6$ (0.25)	0.5
b) Đt đường kính $A(1;5), B(-5;-3)$.	Tâm $I(-2;1)$, $R = IA = 5$ (0.25); PTĐT $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 25$ (0.25).	0.75
c) M trên (C) có tung độ bằng 0.	$y = 0 \Rightarrow x = -4 \Rightarrow M(-4;0)$ (0.25) Tiếp tuyến có VTPT $\overrightarrow{MI} = (0;6)$ (0.25) $\Rightarrow$ PTTT $y = 0$ (0.25)	0.75
Câu 7. (1 điểm)	Chứng minh	
$\cot x + \frac{\sin x}{1 + \cos x} = \frac{1}{\sin x}$	$VT = \cot x + \frac{\sin x}{1 + \cos x} = \frac{\cos x}{\sin x} + \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ (0.25) $= \frac{\cos x(1 + \cos x) + \sin^2 x}{\sin x(1 + \cos x)} = \frac{1 + \cos x}{\sin x(1 + \cos x)}$ (0.5) $= \frac{1}{\sin x} = VP$ (0.25)	1

ĐÁP ÁN TOÁN 10 ĐỀ B

Câu 1. 2 điểm	Bài giải	TĐ
a) $\frac{2x+3}{x-2} > 0$	$x = 2$ và $x = -\frac{3}{2}$ (0.25) BXD đúng (0.5) $x \in \left(-\infty; -\frac{3}{2}\right) \cup (2; +\infty)$ (0.25d)	1 đ
b) $ x^2 - 3x - 2 < 2$	$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 3x - 2 < 2 \\ x^2 - 3x - 2 > -2 \end{cases} \quad (0.25) \quad \Leftrightarrow \begin{cases} x \in (-1; 4) \\ x \in (-\infty; 0) \cup (3; +\infty) \end{cases} \quad (0.5)$ $\Leftrightarrow x \in (-1; 0) \cup (3; 4) \quad (0.25)$	1đ
Câu 2. 2 điểm	$\cos x = -\frac{4}{5}; \pi < x < \frac{3\pi}{2}$	
$\sin x$	$\sin^2 x = 1 - \cos^2 x = \frac{9}{25}$ (0.25) $\Rightarrow \sin x = -\frac{3}{5}$ (vì $x \in (III)$) (0.25)	0.5
$\cot x$	$\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$ (0.25) $= \frac{4}{3}$ (0.25)	0.5
$\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$	$\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \sin x \cos \frac{\pi}{6} + \cos x \sin \frac{\pi}{6}$ (0.25) $= \frac{-3\sqrt{3}-4}{10}$ (0.25)	0.5
$\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$	$\sin 2x = \frac{24}{25}; \cos 2x = \frac{7}{25}$ (0.25) $\Rightarrow \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{7+24\sqrt{3}}{50}$ (0.25)	
Câu 3. 1 điểm	$x^2 - (3m+5)x + 4 = 0$ vô nghiệm	
	$\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$ (0.25) $\Leftrightarrow 9m^2 + 30m + 9 < 0$ (0.5) $\Leftrightarrow -3 < m < -\frac{1}{3}$ (0.25).	1
Câu 4. 1 điểm	$A(-3; 2); B(1; 6)$	
a) Tham số AB	VTCP $\overrightarrow{AB} = (4; 4)$ (0.25) $\Rightarrow$ PTTS: $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 6 + 4t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ (0.25)	0.5
b) Trung trực AB	I là trung điểm AB $\Rightarrow I(-1; 4)$ (0.25) PTTQ: $x + y - 3 = 0$ (0.25)	0.5
Câu 5. 1 điểm	$\Delta: 4x - 3y + 5 = 0; d: 3x + 2y + 7 = 0$	
a) Tính cos góc 2 đường thẳng	$\cos \varphi = \frac{ \vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 }{ \vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 }$ (0.25) $= \frac{6\sqrt{13}}{65}$ (0.25d)	0.5
b) Khoảng cách $M(1; -1)$ đến Δ	$d[M, (\Delta)] = \frac{12}{5}$ (0.5d)	0.5
Câu 6. 2 điểm	$(C): x^2 + y^2 + 14x - 10y + 25 = 0$	
a) Tâm, bán kính	Tâm $I(-7; 5)$ (0.25), bán kính $R = 7$ (0.25).	0.5
b) tâm $I(4; -2)$ qua $A(-2; 6)$	$R = IA = 10$ (0.25) PTĐT: $(x-4)^2 + (y+2)^2 = 100$ (0.5)	0.75
c) M trên (C) có hoành độ bằng 0.	$x = 0 \Rightarrow y = 5$ (0.25) tiếp tuyến có VTPT $\overrightarrow{MI} = (-7; 0)$ (0.25) Phương trình tiếp tuyến $-7x = 0$ (0.25)	0.75
Câu 7. 1 điểm		
$\tan x + \frac{\cos x}{1 + \sin x} = \frac{1}{\cos x}$	$VT = \tan x + \frac{\cos x}{1 + \sin x} = \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{1 + \sin x} \quad (0.25)$ $= \frac{\sin x(1 + \sin x) + \cos^2 x}{\cos x(1 + \sin x)} \quad (0.25) = \frac{1}{\cos x} = VP \quad (0.5)$	1