



I. ĐẠI SỐ: (7.0 điểm)

Câu 1. (1.0 điểm) Giải bất phương trình sau: $\frac{(x^2 - 4x)(3 - x)}{-x^2 + 2x - 1} \geq 0$

Câu 2. (1.0 điểm) Giải hệ bất phương trình sau:

$$\begin{cases} 3(x - 2) - x(1 - 2x) \leq 2x(x - 5) + 3 \\ 5 - 3(6 - x) > 2 + 4(3x - 1) \end{cases}$$

Câu 3. (2.0 điểm) Cho $\tan x = -2$. Tính giá trị biểu thức: $A = \frac{3 \sin x \cos x - \sin^2 x - 2}{\cos^2 x + 1 - 5 \sin x \cos x}$.

Câu 4. (1.0 điểm) Chứng minh đẳng thức sau: $\frac{\cos x}{1 - \sin x} + \frac{1 - \sin x}{\cos x} = \frac{2}{\cos x}$.

Câu 5. (2.0 điểm) Cho $\sin x = -\frac{3}{5}$, $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$. Tính $\sin 2x$, $\cos 2x$, $\tan 2x$, $\cot 2x$.

II. HÌNH HỌC: (3.0 điểm)

Câu 6. (3.0 điểm) Cho tam giác ABC biết $A(-2;1)$, $B(3;4)$, $C(1;-3)$.

- Viết phương trình tổng quát đường cao BH của tam giác ABC.
- Tìm tọa độ điểm H.
- Viết phương trình đường tròn (C) biết (C) có tâm $I(-1; 2)$ và (C) tiếp xúc với đường thẳng $(\Delta): 3x - 4y + 1 = 0$.

----- **Hết** -----



I. ĐẠI SỐ: (7.0 điểm)

Câu 1. (1.0 điểm) Giải bất phương trình sau: $\frac{(x^2 - 3x)(4 - x)}{-x^2 + 4x - 4} \leq 0$

Câu 2. (1.0 điểm) Giải hệ bất phương trình sau:

$$\begin{cases} 2(x - 3) - x(1 - 3x) \geq 3x(x - 4) + 2 \\ 6 - 5(4 - x) < 3 + 2(4x - 1) \end{cases}$$

Câu 3. (2.0 điểm) Cho $\cot x = -3$. Tính giá trị biểu thức: $A = \frac{4 \sin x \cos x - 2 \sin^2 x + 3}{3 \cos^2 x - 1 - \sin x \cos x}$.

Câu 4. (1.0 điểm) Chứng minh đẳng thức sau: $\frac{\sin x}{1 - \cos x} + \frac{1 - \cos x}{\sin x} = \frac{2}{\sin x}$

Câu 5. (2.0 điểm) Cho $\cos x = -\frac{12}{13}$, $\frac{\pi}{2} < x < \pi$. Tính $\sin 2x$, $\cos 2x$, $\tan 2x$, $\cot 2x$.

II. HÌNH HỌC: (3.0 điểm)

Câu 6. (3.0 điểm) Cho tam giác ABC biết $A(2; -1)$, $B(3; 5)$, $C(-2; 4)$.

- Viết phương trình tổng quát đường cao CH của tam giác ABC.
- Tìm tọa độ điểm H.
- Viết phương trình đường tròn (C) biết (C) có tâm $I(1; -2)$ và (C) tiếp xúc với đường thẳng $(\Delta): 4x - 3y + 5 = 0$.

----- **Hết** -----

	$\begin{aligned} & \frac{3 \tan x - \tan^2 x - 2(1 + \tan^2 x)}{1 + (1 + \tan^2 x) - 5 \tan x} \\ &= \frac{3(-2) - (-2)^2 - 2[1 + (-2)^2]}{1 + 1 + (-2)^2 - 5(-2)} \\ &= -\frac{5}{4}. \text{ Vậy } A = -\frac{5}{4}. \end{aligned}$	0.5 0.5 0.5
4	Chứng minh rằng: $\frac{\cos x}{1 - \sin x} + \frac{1 - \sin x}{\cos x} = \frac{2}{\cos x}$	1.0
	<p>Ta có: $VT = \frac{\cos^2 x + (1 - \sin x)^2}{(1 - \sin x) \cos x}$</p> $= \frac{\cos^2 x + 1 - 2 \sin x + \sin^2 x}{(1 - \sin x) \cos x}$ $= \frac{2(1 - \sin x)}{(1 - \sin x) \cos x}$ $= \frac{2}{\cos x} = VP.$	0.25 0.25 0.25 0.25
5	Cho $\sin x = -\frac{3}{5}$, $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$. Tính $\sin 2x$, $\cos 2x$, $\tan 2x$, $\cot 2x$.	2.0
	<p>Ta có: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \cos^2 x = 1 - \sin^2 x = 1 - \left(-\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{16}{25}$</p> $\Rightarrow \cos x = \pm \frac{4}{5}$ <p>Vì $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$ nên $\cos x > 0$. Do đó $\cos x = \frac{4}{5}$.</p> <p>Suy ra:</p> $\sin 2x = 2 \sin x \cos x = 2 \left(-\frac{3}{5}\right) \frac{4}{5} = -\frac{24}{25}$ $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x = \left(\frac{4}{5}\right)^2 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{7}{25}$ $\tan 2x = \frac{\sin 2x}{\cos 2x} = -\frac{24}{7}$ $\cot 2x = \frac{1}{\tan 2x} = -\frac{7}{24}$	0.25 0.25 0.5 0.5 0.25 0.25
6a	Cho tam giác ABC biết $A(-2;1)$, $B(3;4)$, $C(1;-3)$. a) Viết phương trình tổng quát đường cao BH của tam giác ABC.	1.0
	Vì $BH \perp AC$ nên đường cao BH có 1 vector pháp tuyến là $\vec{n} = \overrightarrow{AC} = (3; -4)$.	0.5