

Đề chính thức

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

a) $(x^2 - 5x + 4)(x - 3) \geq 0$

b) $\frac{1}{x-1} \geq \frac{3}{1-3x}$

c) $\sqrt{x^2 - 3x + 2} \geq \sqrt{x - 1}$

Câu 2. (1.5 điểm)

a) Tìm m để bất phương trình $x^2 + (m - 1)x + m^2 + 3m - 4 \geq 0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

b) Tìm m để phương trình $(m - 1)x^2 - (2m - 3)x + m + 2 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt cùng dấu.

Câu 3. (2 điểm)

a) Cho $\sin x = \frac{1}{3}$ với $\frac{\pi}{2} < x < \pi$. Tính $\cos x$, $\cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$.

b) Cho $\cot x = 3$. Tính giá trị biểu thức $M = 3 \sin^2 x - 5 \cos^2 x + 4$

Câu 4. (1 điểm) Chứng minh rằng:

a) $\tan x + \cot x = \frac{1}{\sin x \cdot \cos x}$

b) $\frac{1 + \sin 2x - \cos 2x}{1 + \sin 2x + \cos 2x} = \tan x$

Câu 5. (1.5 điểm) Cho $\triangle ABC$ có $A(1;3)$; $B(5;1)$; $C(-5;7)$.

a) Viết phương trình đường thẳng BC .

b) Viết phương trình đường trung trực cạnh AC .

Câu 6. (1,5 điểm) Cho $\triangle ABC$ có $A(1;-3)$; $B(5;3)$; $C(6;4)$.

a) Viết phương trình đường tròn tâm A và có bán kính bằng 5.

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): \left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{9}{2}\right)^2 = \frac{25}{2}$ biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng BC .

Câu 7. (0,5 điểm) Viết phương trình các đường tròn (C) biết đường tròn đó tiếp xúc với Oy tại $A(0;5)$ và có bán kính bằng 3.