

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1. (1 điểm) Giải hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} 2x^2 - 3x + 1 > 0 \\ 2x^2 - 5x + 2 \geq 0 \end{cases}.$$

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

a) $|3x^2 - 10x + 3| \geq x + 3.$

b) $\sqrt{x^2 - 4x + 3} \leq x - 1.$

Câu 3. (1 điểm) Cho $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ và $\cos \alpha = \frac{12}{13}$. Tính $\sin \alpha$, $\tan \alpha$, $\cot \alpha$.

Câu 4. (1 điểm) Chứng minh đẳng thức:
$$\frac{\sin(a+b)\sin(a-b)}{\cos^2 a \cos^2 b} = \tan^2 a - \tan^2 b.$$

Câu 5. (1 điểm)

a) Chứng minh: $\cot x - \cot 2x = \frac{1}{\sin 2x}.$

b) Chứng minh: $\frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\sin 2x} + \frac{1}{\sin 4x} + \frac{1}{\sin 8x} + \frac{1}{\sin 16x} = \cot \frac{x}{2} - \cot 16x.$

Câu 6. (1 điểm) Trong mặt phẳng Oxy, tìm tâm sai của elip (E) biết độ dài trục lớn bằng 3 lần độ dài trục nhỏ.

Câu 7. (3 điểm) Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 2 = 0$.

a) Viết phương trình đường thẳng (Δ) song song với (d): $4x - 3y + 3 = 0$ và tiếp xúc với (C).

b) Viết phương trình đường thẳng (D) qua $A(3; 2)$ và tiếp xúc với (C).

c) Tìm điểm M thuộc (d): $x - 2y - 1 = 0$ sao cho từ M vẽ được hai tiếp tuyến vuông góc đến (C).

_____ **HẾT** _____