

Câu 1. (1,5 điểm) Giải bất phương trình $\sqrt{x^2 + 3x} \leq x + 1$.

Câu 2. (2,0 điểm) Cho $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ và $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $\sin \alpha$, $\tan \alpha$, $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right)$, $\sin 2\alpha$.

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

Câu 4. (1,0 điểm) Chứng minh $\frac{\sin x(2 + \sin x) + (\cos x - 1)(\cos x + 1)}{\cos x} = 2 \tan x$.

Câu 5. (1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, viết phương trình đường tròn (C) có tâm $I(4;1)$ và đi qua điểm $M(5;6)$.

Câu 6. (1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường tròn (C): $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 10$ và đường thẳng $d: x + 3y + 1 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ tiếp xúc với đường tròn (C) biết Δ song song với đường thẳng d .

Câu 7. (1,0 điểm) Chứng minh $(\sin 2x + 2 \cos^2 x)(\tan 2x + \tan x) = \frac{2 \sin 3x}{\cos x - \sin x}$.

Câu 8. (1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tứ giác ABCD có $A(3; -1)$, $C(8; 4)$. Điểm D thuộc đường tròn đường kính AC. Đường thẳng đi qua hai điểm B và D có phương trình $5x + y - 12 = 0$. Biết rằng hai điểm B, D có hoành độ nguyên và diện tích tứ giác ABCD bằng 15. Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích đề thi./.