

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC KỲ II – NĂM HỌC 2022 – 2023

Môn thi: Toán, Lớp: 10, Thời gian làm bài: 90 phút

Câu I (3 điểm).

1) Giải phương trình

$$\left(\log_2 \frac{3}{x}\right)^2 + 2\log_3 2x = \log_3 18x \cdot \log_2 \frac{3}{x}.$$

2) Giải phương trình

$$\frac{\cos x}{\sin 3x} + \frac{\cos 3x}{\sin 9x} + \frac{\cos 9x}{\sin 27x} = 0.$$

Câu II (3 điểm).

1) Cho tam giác ABC có bán kính đường tròn ngoại tiếp là R , bán kính đường tròn nội tiếp là r , nửa chu vi là p . Chứng minh rằng

$$\tan \frac{A}{2} + \tan \frac{B}{2} + \tan \frac{C}{2} = \frac{4R + r}{p}.$$

2) Với A, B, C là 3 góc của tam giác không tù, chứng minh rằng

$$(1 + \sin^2 A)(1 + \sin^2 B)(1 + \sin^2 C) > 4.$$

Câu III (3 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 3x + 4y - 3 = 0$ và đường tròn $(C): x^2 + y^2 - x - 7y = 0$.

1) Tìm tọa độ các giao điểm của d và (C) .

2) Lập phương trình tiếp tuyến của (C) tại các giao điểm đó.

Câu IV (1 điểm). Với a, b, c là những số thực dương. Chứng minh rằng

$$\frac{a}{4c} + \frac{c}{4b} + \frac{a+b}{2a+2c} + \frac{3a+c}{a+3b} \geq \frac{16a}{5a+3b}.$$

.....Hết.....