

ĐỀ THI HỌC KỲ I – NĂM HỌC 2022 – 2023

Môn thi: TOÁN Lớp: 10 Thời gian làm bài: 90 phút

Câu I (3 điểm).

1) Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$. Hãy tìm những điểm trên đồ thị cách đều hai điểm $A(0; -1)$ và $B(2; -3)$.

2) Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số

$$y = \sqrt{x+1} + \sqrt{1-x} + \sqrt{1-x^2}.$$

Câu II (3 điểm).

1) Giải bất phương trình

$$\sqrt{x^2 - 3x + 2} \leq x + |x - 1|.$$

2) Chứng minh rằng

$$\tan x \tan \left(x + \frac{\pi}{3}\right) \tan \left(x - \frac{\pi}{3}\right) = -\tan 3x.$$

Câu III (3 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có tọa độ các đỉnh $A(1; 2)$, $B(3, -2)$, $C(2; 4)$.

1) Tìm tọa độ điểm I thỏa mãn đẳng thức

$$4\vec{IA} - 2\vec{IB} + \vec{IC} = \vec{0}.$$

2) Lấy điểm D thỏa mãn đẳng thức

$$\vec{AB} \cdot \vec{BC} + \vec{BC} \cdot \vec{CD} + \vec{CD} \cdot \vec{DA} + \vec{DA} \cdot \vec{AB} = 0.$$

Chứng minh rằng tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

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

$$\frac{\sqrt{ab}}{2c + a + b} + \frac{\sqrt{bc}}{2a + b + c} + \frac{\sqrt{ca}}{2b + c + a} \leq \frac{3}{4}.$$

.....Hết