

ĐỀ B

Câu I. (2,0 điểm)

Cho biểu thức: $P = \left(\frac{2}{\sqrt{x}-1} - \frac{5}{x+\sqrt{x}-2} \right) : \left[1 + \frac{5-x}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+2)} \right]$ với $x \geq 0, x \neq 1$.

a) Rút gọn biểu thức P

b) Tìm giá trị của x để $P < \frac{2}{3}$

Câu II (2,0 điểm)

a) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho 3 đường thẳng :

$(d_1): y = -3x-5$; $(d_2): y = 2x-3$; $(d_3): y = (a-1)x + 3$ (a là hằng số) . với giá trị nào của a thì 3 đường thẳng (d_1) ; (d_2) ; (d_3) đồng quy.

b) Giải phương trình : $2x^2 - 4x - 3 = 0$

Câu III (2,0 điểm)

Cho phương trình : $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3 = 0$

a) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt cùng dương .

b) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm thỏa mãn : $x_1^2 + 5x_1 + 3x_2 - 2mx_1 = 1$

Câu IV (3,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O bán kính R có hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau. Lấy điểm K bất kỳ thuộc đoạn OA (K khác O, A). Tia DK cắt đường tròn (O) tại N.

a) Chứng minh rằng tứ giác OKNC nội tiếp được trong một đường tròn;

b) Chứng minh rằng $DK \cdot DN = DO \cdot DC = 2R^2$;

c) Nối B với N cắt OC tại P. Tìm vị trí của điểm K trên đoạn OA để

$\frac{OK}{AK} + \frac{OP}{CP}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu V: (1 điểm) Cho các số thực dương a,b,c . Chứng minh rằng :

$$\frac{a^2}{(2a+b)(2a+c)} + \frac{b^2}{(2b+c)(2b+a)} + \frac{c^2}{(2c+a)(2c+b)} \leq \frac{1}{3}$$

-----Hết-----

Lưu ý : Giám thị không giải thích gì thêm.