

ĐỀ SỐ

Câu 1: (2,5 điểm) Cho $P = \left(\frac{1}{x - \sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x} - 1} \right) : \frac{\sqrt{x}}{x - 2\sqrt{x} + 1} \quad (x > 0, x \neq 1)$

a) Rút gọn biểu thức P.

b) Tìm giá trị của P biết $x = \frac{2}{2 - \sqrt{3}}$

c) Tìm các giá trị của x để $P > \frac{1}{2}$

Câu 2: (1,5 điểm) Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi bằng 72cm. Nếu tăng chiều rộng lên gấp đôi và tăng chiều dài lên gấp ba thì chu vi của khu vườn mới là 194m. Hãy tìm chiều dài, chiều rộng của khu vườn đã cho lúc ban đầu.

Câu 3: (2 điểm) Cho hệ phương trình $\begin{cases} 3x - y = 2m - 1 \\ x + 2y = 3m + 2 \end{cases} \quad (1)$

a) Giải hệ phương trình trên khi $m = 1$.

b) Tìm m để hệ (1) có nghiệm (x; y) thỏa mãn: $x^2 + y^2 = 5$

Câu 4: (1 điểm) Trong hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): $y = (a - 2b)x + b$. Tìm a, b để (d) đi qua $A(1; 2)$ và $B(-4; -3)$.

Câu 5: Cho đường tròn tâm O đường kính AB. Vẽ dây cung CD vuông góc với AB tại I (I nằm giữa A và O). Lấy điểm E trên cung nhỏ BC (E khác B và C). AE cắt CD tại F. Chứng minh:

a) BEFI là tứ giác nội tiếp.

b) $IA \cdot IB = IC \cdot ID$ và $AE \cdot AF = AC^2$.

c) Khi E chạy trên cung nhỏ BC thì tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle CEF$ luôn thuộc một đường thẳng cố định.

Câu 6: (0,5 điểm) Cho a, b, c, d, e > 0. Chứng minh:

$$a + b + c + d + e \geq \sqrt{a}(\sqrt{b} + \sqrt{c} + \sqrt{d} + \sqrt{e})$$

-----Hết-----