

Câu I (2,0 điểm).

Cho biểu thức $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+5}} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x-5}} - \frac{3x+25}{x-25}$, với $x \geq 0, x \neq 25$.

1. Rút gọn biểu thức P .
2. Tìm các giá trị của x để $P = \frac{5}{7}$.

Câu II (2,0 điểm).

1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng (d) có phương trình $y = (2m+1)x + m$ (m là tham số). Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1;5)$.
2. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 4x + 3y = 11 \\ 4x - y = 7 \end{cases}$.

Câu III (2,0 điểm).

1. Giải phương trình $x^2 - 6x + 5 = 0$.
2. Cho phương trình $x^2 - 2x + m - 1 = 0$ (m là tham số). Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức $x_1^4 - x_1^3 = x_2^4 - x_2^3$.

Câu IV (3,0 điểm).

Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O) . Các đường cao AD, BE, CF (D thuộc BC, E thuộc AC, F thuộc AB) của tam giác cắt nhau tại H, M là trung điểm của cạnh BC .

1. Chứng minh $AEHF$ là tứ giác nội tiếp.
2. Chứng minh các đường thẳng ME và MF là các tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tứ giác $AEHF$.
3. Chứng minh $DE + DF \leq BC$.

Câu V (1,0 điểm).

Cho ba số thực x, y, z thay đổi thỏa mãn các điều kiện $x > \frac{1}{4}, y > \frac{1}{3}, z > \frac{1}{2}$ và

$\frac{4}{4x+3} + \frac{3}{3y+2} + \frac{2}{2z+1} \geq 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $Q = (4x-1)(3y-1)(2z-1)$.

----- Hết -----

Họ và tên thí sinh: _____ Số báo danh: _____

Chữ ký giám thị 1:  Chữ ký giám thị 2: 