

ĐỀ CHÍNH THỨC

Đề thi gồm 01 trang

Câu 1: (2,0 điểm)

Cho biểu thức: $C = \frac{a}{a-16} - \frac{2}{\sqrt{a}-4} - \frac{2}{\sqrt{a}+4}$.

1. Tìm điều kiện của a để biểu thức C có nghĩa và rút gọn C .
2. Tính giá trị của biểu thức C khi $a = 9 - 4\sqrt{5}$.

Câu 2: (2,0 điểm)

Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} (m-1)x + y = 2 \\ mx + y = m+1 \end{cases} \quad (m \text{ là tham số})$$

1. Giải hệ phương trình khi $m = 2$.
2. Chứng minh rằng với mọi m , hệ phương trình luôn có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn: $2x + y \leq 3$.

Câu 3: (2,0 điểm)

1. Trong hệ tọa độ Oxy, tìm m để đường thẳng $(d): y = mx - m + 2$ cắt Parabol $(P): y = 2x^2$ tại hai điểm phân biệt nằm bên phải trục tung.

2. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3\sqrt{x+2y} = 4-x-2y \\ \sqrt[3]{2x+6} + \sqrt{2y} = 2 \end{cases}$$

Câu 4: (3,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O đường kính BC và một điểm A bất kì trên đường tròn (A khác B và C). Gọi AH là đường cao của tam giác ABC . Đường tròn tâm I đường kính AH cắt các dây cung AB, AC của (O) tương ứng tại D, E .

1. Chứng minh rằng góc $\widehat{DHE} = 90^\circ$ và $AB \cdot AD = AC \cdot AE$.
2. Các tiếp tuyến của đường tròn (I) tại D và E cắt BC tương ứng tại G và F . Tính số đo góc \widehat{GIF} .
3. Xác định vị trí điểm A trên đường tròn (O) để tứ giác $DEFG$ có diện tích lớn nhất.

Câu 5: (1,0 điểm)

Cho ba số thực dương x, y, z . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$S = \frac{xyz(x+y+z+\sqrt{x^2+y^2+z^2})}{(x^2+y^2+z^2)(xy+yz+zx)}$$

---- Hết ----

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Chữ ký giám thị 1: Chữ ký giám thị 2: