

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Câu 1: (1,5 điểm)

- 1) Giải phương trình: $5x - 18 = 3x + 24$
- 2) Rút gọn biểu thức $\sqrt{4x} + \sqrt{9x} - \sqrt{16x}$ với $x \geq 0$.
- 3) Tìm x để biểu thức $A = \sqrt{5 - 3x}$ có nghĩa.

Câu 2: (2,0 điểm)

- 1) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2 + 2y^2 = 3 \\ 3x - y^2 = 2 \end{cases}$$

2) Tính chiều dài và chiều rộng của một hình chữ nhật. Biết rằng nếu tăng cả chiều dài và chiều rộng lên 4cm thì ta được một hình chữ nhật có diện tích tăng thêm 80cm^2 so với diện tích của hình chữ nhật ban đầu, còn nếu tăng chiều dài lên 5cm và giảm chiều rộng xuống 2cm thì ta được một hình chữ nhật có diện tích bằng diện tích của hình chữ nhật ban đầu.

Câu 3: (2,0 điểm)

- 1) Tìm m để phương trình $x^2 - 2(m + 2)x + 6m + 2 = 0$ có hai nghiệm mà nghiệm này gấp đôi nghiệm kia.
- 2) Tìm tất cả các giá trị m là số nguyên khác -1 sao cho giao điểm của đồ thị hai hàm số $y = (m + 2)x$ và $y = x + m^2 + 2$ có tọa độ là các số nguyên.

Câu 4: (3,5 điểm)

Cho đường tròn tâm O bán kính R và một đường thẳng d cố định không giao nhau. Hạ OH vuông góc với d . M là một điểm tùy ý trên d (M không trùng với H). Từ M kẻ hai tiếp tuyến MP và MQ với đường tròn (O ; R) (P , Q là các tiếp điểm và tia MQ nằm giữa hai tia MH và MO). Dây cung PQ cắt OH và OM lần lượt tại I và K .

- 1) Chứng minh rằng tứ giác $OMHQ$ nội tiếp.
- 2) Chứng minh rằng $\widehat{OMH} = \widehat{OIP}$.
- 3) Chứng minh rằng khi điểm M di chuyển trên đường thẳng d thì điểm I luôn cố định.
- 4) Biết $OH = R\sqrt{2}$, tính $IP \cdot IQ$.

Câu 5: (1,0 điểm)

Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $xy = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$M = x^2 + y^2 + \frac{3}{x + y + 1}.$$