

Câu 1. (2,5 điểm)

1. Rút gọn các biểu thức:

$$A = 10 - \sqrt{9}; \quad B = \sqrt{4x} + \sqrt{x} - \sqrt{9x} \text{ với } x \geq 0.$$

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

3. Tìm các giá trị của a để đồ thị hàm số $y = ax + 6$ đi qua điểm $M(1; 2)$.

Câu 2. (2,0 điểm)

Cho phương trình $x^2 - (2m + 1)x + m^2 - 1 = 0$ (m là tham số).

1. Giải phương trình với $m = 5$.

2. Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn:

$$(x_1^2 - 2mx_1 + m^2)(x_2 + 1) = 1.$$

Câu 3. (2,0 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích là 300m^2 . Nếu giảm chiều dài đi 2m và tăng chiều rộng thêm 3m thì mảnh vườn trở thành hình vuông. Tính chiều dài, chiều rộng của mảnh vườn.

Câu 4. (3,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O , đường kính AB và điểm C nằm trên đường tròn (C không trùng với A và B). Lấy điểm D thuộc đoạn AC (D không trùng với A và C). Tia BD cắt cung nhỏ AC tại điểm M , tia BC cắt tia AM tại điểm N .

1. Chứng minh $MNCD$ là tứ giác nội tiếp.

2. Chứng minh $AM \cdot BD = AD \cdot BC$.

3. Gọi I là giao điểm thứ hai của hai đường tròn ngoại tiếp tam giác ADM và tam giác BDC . Chứng minh ba điểm N, D, I thẳng hàng.

Câu 5. (0,5 điểm)

Tính giá trị của biểu thức $M = a^2 + b^2$ biết a và b thỏa mãn:

$$\begin{cases} \frac{3a^2}{b^2} + \frac{1}{b^3} = 1 \\ \frac{3b^2}{a^2} + \frac{2}{a^3} = 1 \end{cases}$$

..... Hết

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

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

Chữ ký của cán bộ coi thi 1:.....Chữ ký của cán bộ coi thi 2:.....