

MÃ ĐỀ 002

Câu I (2,5 điểm).

1. Rút gọn biểu thức $M = 3\sqrt{7} - \sqrt{175} + \sqrt{112}$.

2. Cho biểu thức $N = \frac{1}{\sqrt{x}+2} + \frac{2}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}+6}{x-4}$ (với $x \geq 0, x \neq 4$).

a) Rút gọn biểu thức N .b) Tìm tất cả các giá trị của x để $N < \frac{1}{2}$.

Câu II (3,0 điểm).

1. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x+3y=12 \\ 7x-3y=15 \end{cases}$

2. Giải phương trình $x^2 - 7x + 10 = 0$.

3. Cho phương trình $x^2 - 8x + 4m + 3 = 0$ (1) (với m là tham số).

Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn

$$x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2 = 12.$$

Câu III (1,0 điểm).

Cho a, b là các số thực. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức sau:

$$P = a^2 + b^2 + ab - 16a - 17b + 2025.$$

Câu IV (3,5 điểm).

Cho tam giác ABC vuông tại A . Trên đoạn thẳng AB lấy điểm M (M khác A và B). Qua B vẽ đường thẳng vuông góc với đường thẳng CM tại D .

1. Chứng minh tứ giác $BDAC$ nội tiếp.2. Chứng minh $CB.MD = AD.MB$.

3. Đường tròn đường kính BM cắt đoạn thẳng BC tại N (N khác B). Gọi I là giao điểm của hai đường thẳng BD và CA . Chứng minh ba điểm I, M, N thẳng hàng.

.....HẾT.....