
ĐỀ

Câu 1 (4,0 điểm).

a) Tính giá trị của biểu thức: $A = \sqrt{45} - \sqrt{20}$.b) Rút gọn biểu thức: $B = \frac{x-4}{\sqrt{x}+2} + \frac{x+2\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ (với $x > 0$).

Câu 2 (4,0 điểm).

a) Tìm hệ số b để đồ thị hàm số $y = 2x + b$ đi qua điểm $M(5;2)$.b) Vẽ đồ thị hàm số $y = -2x^2$.c) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - y = 4 \end{cases}$$

Câu 3 (6,0 điểm).

Cho phương trình bậc hai $x^2 - 6x + m - 3 = 0$ (1), với m là tham số.a) Xác định các hệ số a, b, c của phương trình (1).b) Giải phương trình (1) khi $m = 8$.c) Tìm giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $(x_1 - 1)(x_2^2 - 5x_2 + m - 4) = 1$.

Câu 4 (6,0 điểm).

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, nội tiếp đường tròn tâm O . Hai đường cao AM và BN trong tam giác ABC cắt nhau tại H ($M \in BC, N \in AC$).a) Chứng minh tứ giác $ABMN$ nội tiếp đường tròn.b) Chứng minh $NH \cdot MB = MH \cdot NA$.c) Gọi P là giao điểm của tia CH với AB . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$Q = \frac{AM}{HM} + \frac{BN}{HN} + \frac{CP}{HP}.$$