

ĐỀ B

Bài 1 (2,0 điểm).

Cho biểu thức $B = \left(\frac{2}{\sqrt{x}-2} + \frac{3}{2\sqrt{x}+1} - \frac{5\sqrt{x}-7}{2x-3\sqrt{x}-2} \right) : \frac{2\sqrt{x}+3}{3x-6\sqrt{x}}$ ($x > 0; x \neq 4$)

- Rút gọn biểu thức B
- Tim tất cả các giá trị nguyên của x để biểu thức B nhận giá trị nguyên.

Bài 2 (2,0 điểm).

a) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x-2y=2 \\ 3x+y=6 \end{cases}$$

b) Cho hàm số $y = ax + b$. Tim a, b biết đồ thị của hàm số đã cho song song với đường thẳng $y = -3x + 5$ và đi qua điểm B thuộc parabol (P) $y = \frac{1}{2}x^2$ có hoành độ bằng -2

Bài 3 (2,0 điểm). Cho phương trình: $x^2 - 2(m+1)x + 2m - 2 = 0$ (1) với x là ẩn số

- Giải phương trình với $m = 2$
- Tim m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn biểu thức

$$B = x_1^2 + 2(m+1)x_2 + 2m - 2 \leq 0$$

Bài 4 (3,0 điểm). Cho đường tròn (O; R) và điểm A nằm bên ngoài đường tròn. Qua A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC tới đường tròn (B và C là hai tiếp điểm). I là một điểm thuộc đoạn BC ($IB < IC$). Kẻ đường thẳng d vuông góc với OI tại I. Đường thẳng d cắt AB, AC lần lượt tại E và F.

- Chứng minh tứ giác OIBE nội tiếp
- Chứng minh I là trung điểm của EF
- Qua O kẻ đường thẳng vuông góc với OA cắt AB, AC lần lượt ở P và Q. Tim vị trí của điểm A để diện tích tam giác APQ nhỏ nhất.

Bài 5 (1,0 điểm). Cho 3 số dương x, y, z có tổng bằng 1. Chứng minh rằng:

$$\sqrt{x+yz} + \sqrt{y+zx} + \sqrt{z+xy} \geq 1 + \sqrt{xy} + \sqrt{yz} + \sqrt{zx}$$