

Câu 1. (2,0 điểm)

a) Không dùng máy tính cầm tay, tính giá trị của biểu thức $A = \sqrt{8} - \frac{2}{\sqrt{2}} + \sqrt{18}$.

b) Rút gọn biểu thức $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} + \frac{3\sqrt{x}-1}{x-1}$ với $x \geq 0, x \neq 1$.

Câu 2. (2,0 điểm)

a) Vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{3}{2}x^2$.

b) Xác định hàm số $y = ax + b$ biết đồ thị của nó đi qua điểm $A(0; -3)$ và cắt đường thẳng $(d): y = 2x - 1$ tại điểm B có hoành độ bằng 4.

Câu 3. (2,0 điểm)

a) Giải phương trình $x^4 - 7x^2 + 12 = 0$.

b) Cho phương trình $x^2 - 4x + 2m + 1 = 0$ (m là tham số). Tìm giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + (x_1 + x_2)x_2 = 4m^2 + 3$.

Câu 4. (3,5 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O có đường kính AB và điểm M tùy ý trên nửa đường tròn (M khác A và B). Trên đoạn thẳng MB lấy điểm H (H khác M và B). Đường thẳng đi qua H , vuông góc với AB tại K cắt nửa đường tròn đã cho tại E và cắt đường thẳng AM tại I .

a) Chứng minh tứ giác $AMHK$ nội tiếp đường tròn.

b) Chứng minh $KE^2 = KA.KB = KI.KH$.

c) Gọi N là giao điểm thứ hai của đường thẳng AH và nửa đường tròn đã cho. Chứng minh ba điểm B, N, I thẳng hàng và tiếp tuyến của nửa đường tròn đã cho tại N đi qua trung điểm của đoạn thẳng IH .

Câu 5. (0,5 điểm)

Cho ba số thực không âm x, y, z thỏa mãn $xy + yz + zx = 2023$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 6x^2 + 6y^2 + z^2$.

----- 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: