

**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: .....