

**ĐỀ:**

(Đề thi gồm có 01 trang)

Bài 1. (6,0 điểm). Cho biểu thức  $P = \frac{x^2 - \sqrt{x}}{x + \sqrt{x} + 1} - \frac{3(x - \sqrt{x})}{\sqrt{x} - 1} + \frac{3(x-1)}{\sqrt{x} + 1}$  với  $x > 0, x \neq 1$ .

a) Rút gọn biểu thức  $P$ .

b) Tìm  $x$  để biểu thức  $M = \frac{9-P}{9+P}$  đạt giá trị lớn nhất? Tìm giá trị lớn nhất đó?

Bài 2. (3,0 điểm). Cho đa thức  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$  trong đó  $a, b, c$  là các số thực. Biết rằng đa thức  $f(x)$  chia hết cho  $(x^2 - 1)$ . Tính giá trị biểu thức  $M = a^{2023} + b^{2023} + c^{2023}$

Bài 3. (2,5 điểm). Phòng Giáo dục và Đào tạo Thành phố Phan Rang – Tháp Chàm tổ chức một giải cờ vua cho học sinh nam và nữ cấp THCS. Mỗi kỳ thủ phải thi đấu đủ hai ván với mỗi kỳ thủ còn lại. Biết tham dự giải có 2 kỳ thủ nữ và số ván các kỳ thủ nam đấu với nhau nhiều hơn số ván họ đấu với các kỳ thủ nữ là 66. Hỏi có bao nhiêu kỳ thủ tham gia giải và số ván đấu tất cả các kỳ thủ đã chơi trong giải?

Bài 4. (7,0 điểm). Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  ( $AB \neq AC$ ), có đường cao  $AH$ . Đường phân giác góc  $\widehat{AHB}$  cắt  $AB$  tại  $E$ , đường phân giác góc  $\widehat{AHC}$  cắt  $AC$  tại  $F$ .

a) Chứng minh bốn điểm  $A, E, H, F$  nằm trên một đường tròn.

b) Đường phân giác góc  $\widehat{BAC}$  cắt  $BC$  tại  $D$ . Chứng minh  $ED$  vuông góc với  $AB$ .

c) Gọi  $I$  là giao điểm của  $AH$  và  $FD$ . Chứng minh  $IC$  song song với  $EF$ .

Bài 5. (1,5 điểm). Cho 2 số nguyên dương  $a$  và  $b$  thỏa mãn  $\frac{3}{25} < \frac{a}{b} < \frac{4}{33}$ .

Chứng minh rằng  $b \geq 58$ .

-----HẾT-----

Lưu ý: - Thí sinh không được sử dụng tài liệu và máy tính cầm tay;  
- Giám thị không giải thích gì thêm.