

Đề thi gồm 01 trang

Thời gian làm bài: 120 phút

(Không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: 24 tháng 02 năm 2023

Câu 1(2,0đ). Cho biểu thức: $B = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+1}} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-1}} + \frac{2\sqrt{x+1}}{x-1} \right) : \frac{1}{\sqrt{x+1}}$ ($x \geq 0; x \neq 1$).

a) Rút gọn biểu thức B.

b) Tính giá trị của biểu thức B tại $x = 4 + 2\sqrt{3}$.

Câu 2(2,0đ). Cho đường thẳng (d): $y = -x + 2m - 1$

a) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm $Q(1; -2)$.b) Tìm m để đường thẳng (d) và đường thẳng (d'): $y = 2x - 3$ cắt nhau tại một điểm nằm về phía bên trái trục tung.

Câu 3(2,0đ). Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + my = 3m \\ mx - y = m^2 - 2 \end{cases}$$

a) Giải hệ phương trình với $m = 1$.b) Tìm m để hệ phương trình có một nghiệm duy nhất $(x; y)$ thoả mãn: $x^2 - 2x - y < 1$.

Câu 4(3,0đ). Cho tam giác ABC. Đường tròn (O) nội tiếp tam giác ABC tiếp xúc BC, AB lần lượt tại D và E.

a) Chứng minh bốn điểm B; D; O; E cùng thuộc một đường tròn.

b) Kẻ đường kính DF của (O). Tiếp tuyến của (O) tại F cắt AB; AC lần lượt tại P và Q. Chứng minh tam giác BOP vuông.

c) Kéo dài AF cắt BC tại M. Chứng minh: $BD = CM$.

Câu 5(1,0đ). Cho $a; b; c$ là độ dài ba cạnh của tam giác thoả mãn: $2c + b = abc$. Tìm giá trị

nhỏ nhất của biểu thức: $P = \frac{3}{b+c-a} + \frac{4}{c+a-b} + \frac{5}{a+b-c}$.