

**Câu 1:** (2,0 điểm)

1. Cho biểu thức  $A = \frac{1 - \sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}}$ . Khi  $x = 3 - 2\sqrt{2}$ , tính giá trị biểu thức A.

2. Rút gọn biểu thức  $B = \left( \frac{6 - \sqrt{x}}{x - 4} + \frac{2}{\sqrt{x} + 2} \right) : \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 2}$  với  $x \geq 0, x \neq 4$

3. Tìm các giá trị nguyên của x để  $B - A \leq \frac{5}{3}$ .

**Câu 2:** (2,0 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Một ô tô và một xe máy ở hai địa điểm A và B cách nhau 180km, khởi hành cùng một lúc đi ngược chiều nhau và gặp nhau sau 2 giờ. Biết vận tốc của ô tô lớn hơn vận tốc của xe máy 10km/h. Tính vận tốc của mỗi xe.

**Câu 3:** (2,0 điểm)

1. Giải hệ phương trình 
$$\begin{cases} 2|x - 1| - 5y = 3 \\ |x - 1| + 2y = -\frac{3}{5} \end{cases}$$

2. Cho Parabol (P):  $y = x^2$  và đường thẳng (d):  $y = 2mx - m^2 + m + 1$

a) Tìm m để đường thẳng d cắt đường thẳng d':  $y = -2x - 1$  tại một điểm nằm trên trục tung.

b) Xác định m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt  $(x_1, y_1)$  và  $(x_2, y_2)$  thỏa mãn điều kiện  $y_1 + y_2 + 2x_1 + 2x_2 = 22$ .

**Câu 4:** (3,5 điểm) Cho đường tròn (O) có BC là dây cung cố định nhỏ hơn đường kính. A là điểm di động trên cung lớn BC (A không trùng B và C). Gọi AD, BE, CF là các đường cao của tam giác ABC, EF cắt BC tại M. Qua D kẻ đường thẳng song song với EF cắt AB tại P và cắt AC tại Q.

1) Chứng minh rằng  $\widehat{BPQ} = \widehat{BCQ}$  và tứ giác BPCQ nội tiếp

2) Chứng minh rằng tam giác DFP cân tại D.

3) Gọi N là trung điểm của BC. Chứng minh  $MF \cdot ME = MD \cdot MN$

4) Chứng minh rằng trường tròn ngoại tiếp  $\Delta MPQ$  luôn đi qua một điểm cố định khi A di động trên cung lớn BC.

**Câu 5:** (0,5 điểm) Với  $a, b, c$  là các số dương thỏa mãn điều kiện  $a^2 + b^2 + c^2 = abc$ . Tìm

giá trị lớn nhất của biểu thức  $P = \frac{a}{a^2 + bc} + \frac{b}{b^2 + ca} + \frac{c}{c^2 + ab}$

----- Hết -----

hoc360.net