

Câu 1 (4,0 điểm). Tìm tập xác định của các hàm số sau đây.

a) $y = \sqrt{2x - x^2 + 3}$.

b) $y = \frac{2008}{x^3 + 3x^2 - 3x + 1}$.

Câu 2 (5,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai parabol

$$(P_1) : y = f(x) = -x^2 + 2x, \quad (P_2) : y = g(x) = ax^2 + bx + c$$

với a, b, c là các hằng số, $a \neq 0$. Biết rằng (P_2) đi qua ba điểm $M_1(1; 5)$, $M_2(2; 12)$, $M_3(-1; -3)$.

a) Xác định các hệ số a, b, c .

b) Vẽ hai parabol (P_1) , (P_2) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

c) Tìm m để phương trình $(f(x) - m) \cdot (g(x) - m) = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt.

Câu 3 (4,0 điểm). Giải phương trình và hệ phương trình.

a) $\sqrt{1 - x} + 2\sqrt{3x + 10} = 4$.

b)
$$\begin{cases} x + y + xy = 5 \\ x^2 + y^2 - xy = 3 \end{cases}$$

Câu 4 (4,0 điểm). Cho tam giác ABC . Lấy các điểm M, N, P, Q sao cho $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{AN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AP} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AM}$, $\overrightarrow{AQ} = \frac{2}{7}\overrightarrow{AC}$.

a) Hãy biểu diễn $\overrightarrow{NP}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$

b) Chứng minh ba điểm N, P, Q thẳng hàng.

Câu 5 (3,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác DEF có $E(-1; 0)$, $F(3; 0)$. Gọi H, K lần lượt là trung điểm các cạnh DE, DF . Tìm tọa độ đỉnh D biết rằng D có tọa độ nguyên (hoành độ và tung độ là số nguyên), đồng thời hai đường trung tuyến EK, FH vuông góc với nhau.

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: