

Câu 1 (2 điểm)

1. Tìm tập xác định D của hàm số $f(x) = \sqrt{2x-1} + \frac{x^2-1}{\sqrt{3-2x}} + \frac{1}{1-2x}$.
2. Cho tập $E = [3m-2; 3m+1]$ và $F = [-2; 1]$. Tìm m để $E \cap F = \emptyset$.

Câu 2 (2 điểm)

1. Tìm m để hàm số $f(x) = (1-2m)x + m - mx + 2$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
2. Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $f(x) = \sqrt{1-3x} - \sqrt{1+3x}$.

Câu 3 (2 điểm)

1. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = -x^2 + 2x + 3$.
2. Tìm m để phương trình $-x^2 + 2x + 3 = 2m - 1$ có 2 nghiệm dương phân biệt.

Câu 4 (2 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(1; -3), B(3; -2), C(-4; 2)$.

1. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC và I là trung điểm của AG . Tìm tọa độ điểm I .
2. Đường thẳng BI cắt AC tại K . Chứng minh $AK = \frac{1}{5}AC$ và tìm tọa độ điểm K .

Câu 5 (2 điểm)

1. Tìm a, b, c biết đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ là một đường parabol có đỉnh $I(1; -4)$ và cắt trục hoành Ox tại điểm có hoành độ bằng -1 .
2. Cho tam giác ABC đều có độ dài cạnh bằng a . Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| + 3|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ khi điểm M thay đổi trên đường thẳng AC .

-----Hết-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.