

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 25

Câu 1. Cho x và y là các số thực thỏa mãn $2x \geq y > 0$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu

$$\text{thức } P = \frac{x^2 - xy + y^2}{x^2 + xy + y^2}.$$

Câu 2. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 3mx + m$ có hai điểm cực trị nằm khác phía đối với trục hoành.

Câu 3. Có 6 học sinh gồm 2 học sinh lớp A, 2 học sinh lớp B và 2 học sinh lớp C xếp ngẫu nhiên thành một hàng ngang. Tính xác suất để nhóm bất kì 3 học sinh liên kề nhau trong hàng luôn có mặt học sinh của cả 3 lớp A, B, C.

Câu 4. Tìm số hạng tổng quát của dãy số (u_n) biết $u_1 = 2$ và $u_{n+1} = 2u_n + 5, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 5. Cho dãy số (v_n) thỏa mãn $v_1 = \frac{1}{2018}, v_{n+1} = \frac{2v_n}{1 + 2018v_n^2}, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Chứng minh rằng

$$v_{n+1} \geq v_n, \forall n \in \mathbb{N}^*.$$

Câu 6. Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} 2\sqrt{xy}(x+y-1) = x^2 + y^2 & (1) \\ x^2 y \sqrt{y^2 + 1} - \sqrt{x^2 + 1} = x^2 y - x & (2) \end{cases}.$$

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = \left| \frac{x^2 + (m-2)x + 2 - m}{x-1} \right|$, trong đó m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả

các giá trị của m thỏa mãn $\min_{[2;3]} f(x) + 2 \max_{[2;3]} f(x) = \frac{7}{4}$. Số phần tử của tập S là bao nhiêu?

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, BC . Gọi G là trung điểm của MN . Một mặt phẳng (α) thay đổi đi qua G sao cho mặt phẳng (α) cắt các cạnh SA, SB, SC lần lượt tại các điểm I, J, K .

Tìm theo a giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $\frac{1}{SI^2} + \frac{1}{SJ^2} + \frac{1}{SK^2}$.