

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Bài 1. (4 điểm)

Giải phương trình: $4^x = x(2^x + 1) + \sqrt{2^x - x}$.

Bài 2. (4 điểm)

Cho hàm số $y = x^2 + x + 2021,5$ có đồ thị (P) . Tìm tập hợp các điểm M trong mặt phẳng mà từ M có thể kẻ được hai tiếp tuyến vuông góc đến (P) .

Bài 3. (5 điểm)

Cho hình nón đỉnh S có đáy là đường tròn (O) . Trong hình nón, người ta đặt một hình chóp $D.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , nội tiếp đường tròn (O) và $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Đỉnh D nằm trên mặt xung quanh của hình nón, các mặt bên của hình chóp tạo với đáy một góc bằng nhau.

- Chứng minh D thuộc đường thẳng SA .
- Tính thể tích khối nón khi thể tích khối chóp bằng 3.

Bài 4. (4 điểm)

Cho $X = \{n \in \mathbb{Z} \mid -5 \leq n \leq 5\}$ và Π là tập hợp các hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có $a, b, c \in X$ và $f(x)$ có 3 điểm cực trị. Chọn ngẫu nhiên $f(x)$ từ Π , tính xác suất để góc tọa độ O nằm hoàn toàn trong tam giác tạo thành từ ba điểm cực trị của đồ thị $f(x)$.

Bài 5. (3 điểm)

Chứng minh họ đường cong (C_m)

$y = x^3 - 3(m-2)x^2 + 3(m^2 - 4m + 3)x - m^3 + 6m^2 - 9m + 2$ luôn tiếp xúc với 2 đường thẳng cố định.

HẾT