

Câu 1 (3,5 điểm)

1. Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$.
2. Viết phương trình tiếp tuyến tại điểm uốn của đồ thị (C).
3. Với giá trị nào của tham số m, đường thẳng $y = x + m^2 - m$ đi qua trung điểm của đoạn thẳng nối hai điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị (C).

Câu 2 (1,5 điểm)

1. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = e^x$, $y = 2$ và đường thẳng $x = 1$.

2. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{4 - \cos^2 x} dx$.

Câu 3 (2,0 điểm)

Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho hypebol (H) có phương trình $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$.

1. Tìm tọa độ các tiêu điểm, tọa độ các đỉnh và viết phương trình các đường tiệm cận của (H).
2. Viết phương trình các tiếp tuyến của (H) biết các tiếp tuyến đó đi qua điểm $M(2; 1)$.

Câu 4 (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho ba điểm $A(1; 0; -1)$, $B(1; 2; 1)$, $C(0; 2; 0)$.
Gọi G là trọng tâm tam giác ABC.

1. Viết phương trình đường thẳng OG.
2. Viết phương trình mặt cầu (S) đi qua bốn điểm O, A, B, C.
3. Viết phương trình các mặt phẳng vuông góc với đường thẳng OG và tiếp xúc với mặt cầu (S).

Câu 5 (1,0 điểm)

Tìm hệ số của x^5 trong khai triển nhị thức Niuton của $(1 + x)^n$, $n \in \mathbb{N}^*$, biết tổng tất cả các hệ số trong khai triển trên bằng 1024.

.....*Hết*.....

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Chữ ký của giám thị 1:

Chữ ký của giám thị 2: