

Câu 1. (3,0 điểm)

Cho hàm số $y = \frac{3x + 1}{x + 2}$.

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x = -1$.

Câu 2. (2,0 điểm)

- 1) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 8x^2 + 5$ trên đoạn $[-1; 3]$.
- 2) Tính tích phân $I = \int_0^1 (5x - 2)^3 dx$.

Câu 3. (2,0 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 2; 3)$, $N(-3; 4; 1)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $x + 2y - z + 4 = 0$.

- 1) Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng MN .
- 2) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng MN và mặt phẳng (P).

Câu 4. (2,0 điểm)

- 1) Giải phương trình $9^x - 3^x - 6 = 0$.
- 2) Giải phương trình $2z^2 + 6z + 5 = 0$ trên tập số phức.

Câu 5. (1,0 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O ; $SA = SB = SC = SD$. Biết $AB = 3a$, $BC = 4a$ và $\widehat{SAO} = 45^\circ$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

----- **Hết** -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Chữ kí của giám thị 1: Chữ kí của giám thị 2: