

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (8,0 điểm)

Câu 1 (ID: 76544). (3,0 điểm)

Tính các giới hạn sau:

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + 3n - 1}{3n^2 + n + 8}$ 2. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3x+1} - 2}{x-1}$

Câu 2 (ID: 76545) (2,0 điểm)

Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 4x + 3}{x-1}, & \text{khix} \neq 1 \\ ax+1, & \text{khix} = 1 \end{cases}$

Tìm các giá trị của a để hàm số đã cho liên tục trên R.

Câu 3 (ID: 76546) (3,0 điểm)

Cho hình chóp S.ABCD có SA vuông góc với (ABCD), SA = a, đáy ABCD là hình vuông với AB = a. Lấy M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SB và BC.

1. Chứng minh rằng $AB \perp$ với (SAD); (SAC) \perp (SBD)
2. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD)
3. Tính góc giữa hai mặt phẳng (DMN) và (ABCD).

II. PHẦN RIÊNG (2,0 điểm)

A. Theo chương trình chuẩn (ID: 76547)

Câu 4a (1,5 điểm)

Cho hàm số $y = x^3 + 3x - 4$ (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến này song song với đường thẳng d: $y = 6x - 6$

Câu 5a (0,5 điểm)

Tính giới hạn sau:

$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + x + 1} + \sqrt[3]{x^3 + 2})$

B. Theo chương trình Nâng cao (ID: 76548)

Câu 4b (1,5 điểm)

Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x-1}$ (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến này vuông góc với đường thẳng d: $x - 3y - 3 = 0$.

Câu 5b (0,5 điểm)

Chứng minh rằng phương trình sau có nghiệm với mọi giá trị của m
 $2013x + m(\sin 2x - \cos 2x) = 2014\pi$

HẾT