

Bài 1: (2,5 điểm) Tính các giới hạn sau:

a. $\lim(2n^2 - 3n + 4)$.

b. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 2x + 12}{\sqrt{3x + 10} - 2}$.

c. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(2x + \sqrt{4x^2 + 2x + 5}\right)$.

Bài 2: (2,0 điểm)

a. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 4x + 3}{x^3 + 1} & \text{khi } x \neq -1 \\ 3A - \frac{7}{3} & \text{khi } x = -1 \end{cases}, (A \in \mathbb{R})$.

Tìm A để hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = -1$.

b. Chứng minh rằng phương trình $-m^2x^5 - 4x^3 + 2mx - 1 = 0$ luôn có nghiệm với mọi $m \in \mathbb{R}$.

Bài 3: (2,0 điểm)

a. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2\sin^2 x + \tan\left(2x - \frac{\pi}{5}\right)$.

b. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có tung độ $y_0 = -1$.

Bài 4: (3,5 điểm)

Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều, $SA \perp (ABC)$. Gọi I là trung điểm BC .

Biết $AB = 2a$, $SA = a\sqrt{2}$.

a. Chứng minh $(SBC) \perp (SAI)$.

b. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) .

c. Tính góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) .

d. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SB .

HẾT