

Câu 1: (2 điểm) Tính giới hạn hàm số

a. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 - x - 3}{x^3 + 1}.$

b. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt{x^2 - 2x + 3} + x \right).$

Câu 2: (3 điểm) Tính đạo hàm các hàm số sau:

a. $y = \frac{1}{5}x^5 - \frac{2}{x} + 3.$

b. $y = \sqrt{x^2 + 10x}.$

c. $y = \frac{x^3 - 4x + 1}{3x + 2}.$

d. $y = \frac{\sin x - x \cdot \cos x}{\cos x + x \cdot \sin x}.$

Câu 3: (1 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = \cos 2x$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị

(C) tại điểm M có hoành độ $x = \frac{\pi}{3}.$

Câu 4: (1 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = -x^3 + 3x + 1$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d : 9x + y + 15 = 0.$

Câu 5: (3 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều và cạnh bằng a . Biết

$SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}.$

a. Gọi M là trung điểm BC . Chứng minh $(SBC) \perp (SAM).$

b. Xác định và tính góc giữa SB và mặt phẳng $(ABC).$

c. Gọi N là trung điểm AB . Tính khoảng cách từ điểm N đến $(SAC).$

_____ HẾT _____