

Bài 1 (1,0 điểm): Tính giới hạn của hàm số: $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2 - 3x + 1} - 2x)$.

Bài 2 (1,0 điểm): Tìm A để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1-x} - \sqrt{1+x}}{x} & \text{ khi } x < 0 \\ A + \frac{1-x}{2+x} & \text{ khi } x \geq 0 \end{cases}$ liên tục tại $x_0 = 0$.

Bài 3 (1,0 điểm): Cho hàm số $f(x) = (x+1)(x-2)^2$. Giải bất phương trình $f'(x) \geq 3x$.

Bài 4 (1,0 điểm): Tìm đạo hàm của các hàm số sau:

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

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

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

d. $y = \sqrt{x+1} \cdot \tan x$.

Bài 5 (1,0 điểm): Cho đồ thị (C) của hàm số $y = f(x) = -2x^3 + 4x^2 - 7x + 1$. Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$.

Bài 6 (4,0 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a ($a > 0$), tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Gọi H là trung điểm của cạnh AB .

a. Chứng minh $SH \perp (ABCD)$ và $(SBC) \perp (SAB)$.

b. Tính góc giữa 2 mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$.

c. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD) .

d. Gọi M là trung điểm SC . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng HM và SD .

_____ HẾT _____