

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1 (1 điểm). Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 2x + 1}{x^2 - 1}$.**Câu 2 (1 điểm).** Tính đạo hàm các hàm số sau:

a) $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - x + 1}$;

b) $f(x) = \sqrt{\cos x + \cot x}$.

Câu 3 (1 điểm). Cho đồ thị $(C): y = x^3 + x + 2$, viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có tung độ là 4.**Câu 4 (1 điểm).** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+2}-2}{x-2} & \text{khi } x > 2 \\ 2x+m & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x_0 = 2$.**Câu 5 (1 điểm).** Cho phương trình $mx^4 - (3m-1)x^3 - 6x^2 + (2m+11)x + m - 6 = 0$. Chứng minh rằng phương trình có ít nhất 2 nghiệm với mọi m .**Câu 6 (1 điểm).** Cho hàm số $y = (x + \sqrt{x^2 + 1})^2$. Chứng minh:

a) $y' \cdot \sqrt{x^2 + 1} = 2y$;

b) $y''(x^2 + 1) + y' \cdot x - 4y = 0$.

Câu 7 (4 điểm). Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 2a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA = SB = SC = SD = a\sqrt{6}$. Gọi H là giao điểm của AC và BD .a) Chứng minh SH vuông góc mặt phẳng $(ABCD)$.b) Tính góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng $(ABCD)$.c) Tính khoảng cách từ H đến mặt phẳng (SBC) . Từ đó suy ra khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và SC .d) Tính góc giữa hai mặt phẳng (SAD) và (SAB) .

———— HẾT ————