

Câu 1 (1,0 điểm) . Tính các giới hạn sau : a) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 4}$ b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x + 4}{3x + 7}$

Câu 2 (1,0 điểm) . Cho hàm số : $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 + 3x} - 2}{x - 1} & \text{nếu } x \neq 1 \\ 2ax + 3 & \text{nếu } x = 1 \end{cases}$. Tìm giá trị của a để hàm số đã

cho liên tục tại điểm $x = 1$.

Câu 3 (2,0 điểm) . Tính đạo hàm các hàm số sau :

a) $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 8$

b) $y = \frac{1}{x} + 2\sqrt{x} + 9$

c) $y = x - 3\sin x + 4\cos x$

d) $y = \tan x + \cot x - 3$

Câu 4 (1,5 điểm) .

a) Cho hàm số : $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 4x^2 + 9x - 2002$. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) \geq 0$.

b) Cho hàm số : $f(x) = \sqrt{3 - \cos 4x}$. Tính giá trị của biểu thức : $P = f'\left(\frac{\pi}{8}\right)$.

Câu 5 (1,0 điểm) . Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x-2}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x = 3$.

Câu 6 (0,5 điểm) . Cho hàm số : $y = x^3 + 3mx^2 - 3(m-6)x - 12m + 1$. Tìm tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số đã cho có đạo hàm **không âm** với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 7 (3,0 điểm) . Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy , $SC = 2a$.

a) Chứng minh tam giác SCD là tam giác vuông .

b) Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên cạnh SD . Chứng minh : $mp(ABH) \perp mp(SCD)$.

c) Tính số đo góc giữa đường thẳng SC với mặt phẳng (ABCD) .

d) Tính $\tan$ của góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt phẳng (ABCD) .

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