

Ngày làm bài: 14/05/2022

Câu 1. (1,0 điểm) Tìm các giới hạn sau:

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 2x^2 - x + 2}{x^2 - 14x + 13}.$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3n^4 - 2n^2 - n + 3}}{-n^2 + 1}.$

Câu 2. (1,0 điểm) Xét tính liên tục của hàm số sau:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+1}-2}{x^2-9} & , x > 3 \\ \frac{x-2}{24} & , x \leq 3 \end{cases}, \text{ tại } x_0 = 3.$$

Câu 3. (3,0 điểm) Tìm đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = (3x+2)(2x^2-1).$

b) $y = \frac{x+2}{2x-1} + \sqrt{3x-2}.$

c) $y = (x^3 - 3x + 1)^3.$

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

e) $y = 3 \tan x - 2 \sin 2x.$

f) $y = (2x-1) \cos\left(\frac{\pi}{6} - x\right).$

Câu 4. (1,0 điểm) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị $(C): y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 3x + 10$ tại điểm M thuộc (C) , biết điểm M có hoành độ $x_0 = 3$.

Câu 5. (0,5 điểm) Cho hàm số $y = mx^4 + (m^2 - 9)x^2 + 10$. Tìm m để phương trình $y' = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

Câu 6. (3,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy là $\triangle ABC$ vuông tại B , $AB = 3a$, $BC = 4a$. SH là đường cao của $\triangle SBC$ vuông tại S và $SH \perp (ABC)$, $HC = a$.

a) Chứng minh $AB \perp (SBC)$ và $(ABS) \perp (SBC)$.

b) Tính góc giữa SA và (ABC) .

c) Tính góc giữa (SAB) và (SBC) .

d) Tính khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) .