

Họ tên học sinh : Số báo danh :

Câu 1: (2,0 điểm) Tính các giới hạn sau:

a/ $\lim_{x \rightarrow 1} (x^3 - 3x^2 + 5)$ b/ $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{2x^2 + 3x + 10}}{5x - 2}$ c/ $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x - 3\sqrt{x} + 2}{x\sqrt{x} - 8}$

Câu 2: (1,0 điểm) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 5x + 6 & \text{khi } x = 2 \\ m^2x - 8 & \text{khi } x \neq 2 \end{cases}$

Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 2$.

Câu 3: (2,0 điểm) Tìm các đạo hàm của các hàm số sau:

a/ $y = x^3 - \sin x + 2$ b/ $y = \frac{2x+1}{x-3}$ c/ $y = \tan \sqrt{x^2 + 1}$

Câu 4: (1,0 điểm) Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 + x - 3$ tại điểm $A(1; -1)$.

Câu 5: (4,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại B và $BC = a$; SA vuông góc mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$.

a/ Chứng minh: $BC \perp (SAB)$.

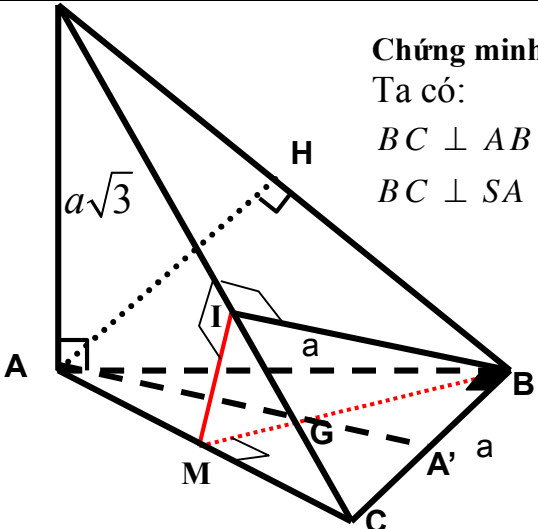
b/ Gọi M là trung điểm của đoạn AC . Chứng minh rằng $(SBM) \perp (SAC)$.

c/ Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAC) .

d/ Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Tính khoảng cách từ G đến mặt phẳng (SBC) .

--- Hết ---

-----o0o-----

1a		1 đ
	$\lim_{x \rightarrow 1} (x^3 - 3x^2 + 5) = 1^3 - 3 \cdot 1^2 + 5 = 3$	
1b		0.5
	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{2x^2 + 3x + 10}}{5x - 2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ x \sqrt{2 + \frac{3}{x} + \frac{10}{x^2}}}{x(5 - \frac{2}{x})} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{2 + \frac{3}{x} + \frac{10}{x^2}}}{(5 - \frac{2}{x})} = \frac{2}{5}$	
1c		0.5
	$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x - 3\sqrt{x} + 2}{x\sqrt{x} - 8} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} - 1)}{(\sqrt{x} - 2)(x + 2\sqrt{x} + 4)} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(\sqrt{x} - 1)}{(x + 2\sqrt{x} + 4)} = \frac{1}{12}$	
2		1 đ
	$f(2) = 0$ và $\lim_{x \rightarrow 2} (m^2x - 8) = 2m^2 - 8$. Hàm số lt tại $x=2$ khi $2m^2 - 8 = 0 \Leftrightarrow m = \pm 2$	
3a		1 đ
	$y' = 3x^2 - \cos x$	
3b		0.5
	$y' = \frac{(2x+1)'(x-3) - (x-3)'(2x+1)}{(x-3)^2} = \frac{-7}{(x-3)^2}$	
3c		0.5
	$y' = \frac{(\sqrt{x^2+1})'}{\cos^2 \sqrt{x^2+1}} = \frac{\frac{(x^2+1)'}{2\sqrt{x^2+1}}}{\cos^2 \sqrt{x^2+1}} = \frac{x}{\sqrt{x^2+1} \cos^2 \sqrt{x^2+1}}$	
4		1 đ
	$y' = 3x^2 + 1$ và $y'(1) = 4$ suy ra ptтт Δ tại A là: $y = y'(1)(x-1) - 1 = 4x - 5$	
5a	S	1 đ
	 Chứng minh: $BC \perp (SAB)$. Ta có: $\left. \begin{array}{l} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{array} \right\} \Rightarrow BC \perp (SAB)$	0.5 0.5

5b	Chứng minh: (SBM) $\perp$ (SAC)	1đ
	Ta có: $\left. \begin{array}{l} BC \perp AC \\ BM \perp SA \end{array} \right\} \Rightarrow BM \perp (SAC)$ Mà $BM \subset (SBM)$ nên $(SBM) \perp (SAC)$	0.5 0.5
5c	Tính góc giữa mặt phẳng (SBC) và (SAC)	1đ
	Trong mp(SAC) kẻ $MI \perp SA \Rightarrow AC \perp BI$. Nên góc của (SBC) và (SAC) là góc $\widehat{MIB}$. $SC = a\sqrt{5}$ Ta có: $BI \cdot SC = SB \cdot BC \Rightarrow BI = \frac{2a \cdot a}{a\sqrt{5}} = \frac{2a}{\sqrt{5}}$ Trong $\triangle MBI$ vuông tại M. $\sin \widehat{MIB} = \frac{MB}{BI} = \frac{\frac{a\sqrt{2}}{2}}{\frac{2a}{\sqrt{5}}} = \frac{\sqrt{10}}{4}$ suy ra: $\widehat{MIB} = \arcsin \frac{\sqrt{10}}{4}$	0.5 0.5
5d	Tính khoảng cách từ trọng tâm G của $\triangle ABC$ đến mặt phẳng (SBC).	1đ
	CM được $d(A, (SBC)) = AH$. Tính $AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ Suy ra: $d(G, (SBC)) = \frac{1}{3}d(A, (SBC)) = \frac{1}{3}AH = \frac{a\sqrt{3}}{6}$ (0.5)	0.5 0.5