

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

1) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 + 2022x - 4052}{5x^2 - 6x - 8}$

2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - 3x + 1} - x)$

Bài 2: (1,0 điểm) Chứng minh rằng phương trình $x^3 - 5x^2 + 1 = 0$ có ít nhất 3 nghiệm.

Bài 3: (2,0 điểm) Tính đạo hàm của các hàm số sau:

1) $y = 3x^2 - 4x + 9 \sin x - 2 \cos x$

2) $y = \frac{x}{\sqrt{3x+5}}$ với $\left(x > -\frac{5}{3}\right)$

Bài 4: (1,0 điểm) Một ô tô đang chuyển động thì gặp chướng ngại vật nên phải đạp phanh và chuyển động chậm dần với phương trình quãng đường biến đổi theo thời gian t là $S(t) = 20t - 2t^2$ cho đến khi dừng hẳn. (với $t \geq 0$ tính theo giây, $S(t)$ tính theo mét).

1) Tính vận tốc của ô tô tại thời điểm $t = 3$ giây kể từ lúc đạp phanh.

2) Kể từ lúc đạp phanh sau thời gian bao lâu thì ô tô dừng hẳn? Lúc đó ô tô đã di chuyển được bao nhiêu mét?

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

Bài 6: (3,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O với độ dài cạnh đáy bằng 4. Cạnh bên SA vuông góc mặt đáy $(ABCD)$, cho $SA = 2\sqrt{6}$.

1) Chứng minh rằng: $(SBD) \perp (SAC)$.

2) Xác định và tính góc giữa mặt phẳng (SBD) và mặt đáy $(ABCD)$.

3) Xác định và tính khoảng cách từ điểm A đến (SCD) .

4) Gọi φ là góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt phẳng (SBD) . Tính $\cos \varphi$

—HẾT—