

Họ và tên học sinh:

Lớp:

Bài 1: (1 điểm) Tính giới hạn: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x - \sqrt{x^2 - 3x + 2}}{2x + 5}$.

Bài 2: (1 điểm) Xét tính liên tục của hàm số: $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 1}{2x^2 - 3x + 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ \sqrt{2x^2 - 1} + 2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ tại $x = 1$.

Bài 3: (1,5 điểm)

a) Cho hàm số $y = (3x + 1)^4$. Tính y'' .

b) Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{\cos x}$. Tính $f'\left(\frac{\pi}{3}\right)$.

Bài 4: (1 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 6}{x + 1}$. Giải bất phương trình: $y' < 0$.

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

Bài 6: (1 điểm) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{-3x + 1}{x + 2}$ biết tiếp tuyến có hệ số góc là $k = -7$.

Bài 7: (2 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh là $a\sqrt{3}$, $BD = 2a$, SA vuông góc với đáy, $SA = a$. Gọi O là giao điểm của AC và BD .

a) Chứng minh mặt phẳng (SBD) vuông góc với mặt phẳng (SAC) .

b) Tính góc giữa mặt phẳng (SBD) và mặt phẳng $(ABCD)$.

Bài 8: (1 điểm) Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $AA' = 2a$. Gọi I là trung điểm của AC . Tính góc giữa đường thẳng BA' và mặt phẳng $(ACC'A')$.

Bài 9: (0,5 điểm) Cho hàm số $y = \sin(\cos^2 x) \cdot \cos(\sin^2 x)$. Chứng minh rằng: $y' + \sin 2x \cdot \cos(\cos 2x) = 0$.

----- HẾT -----