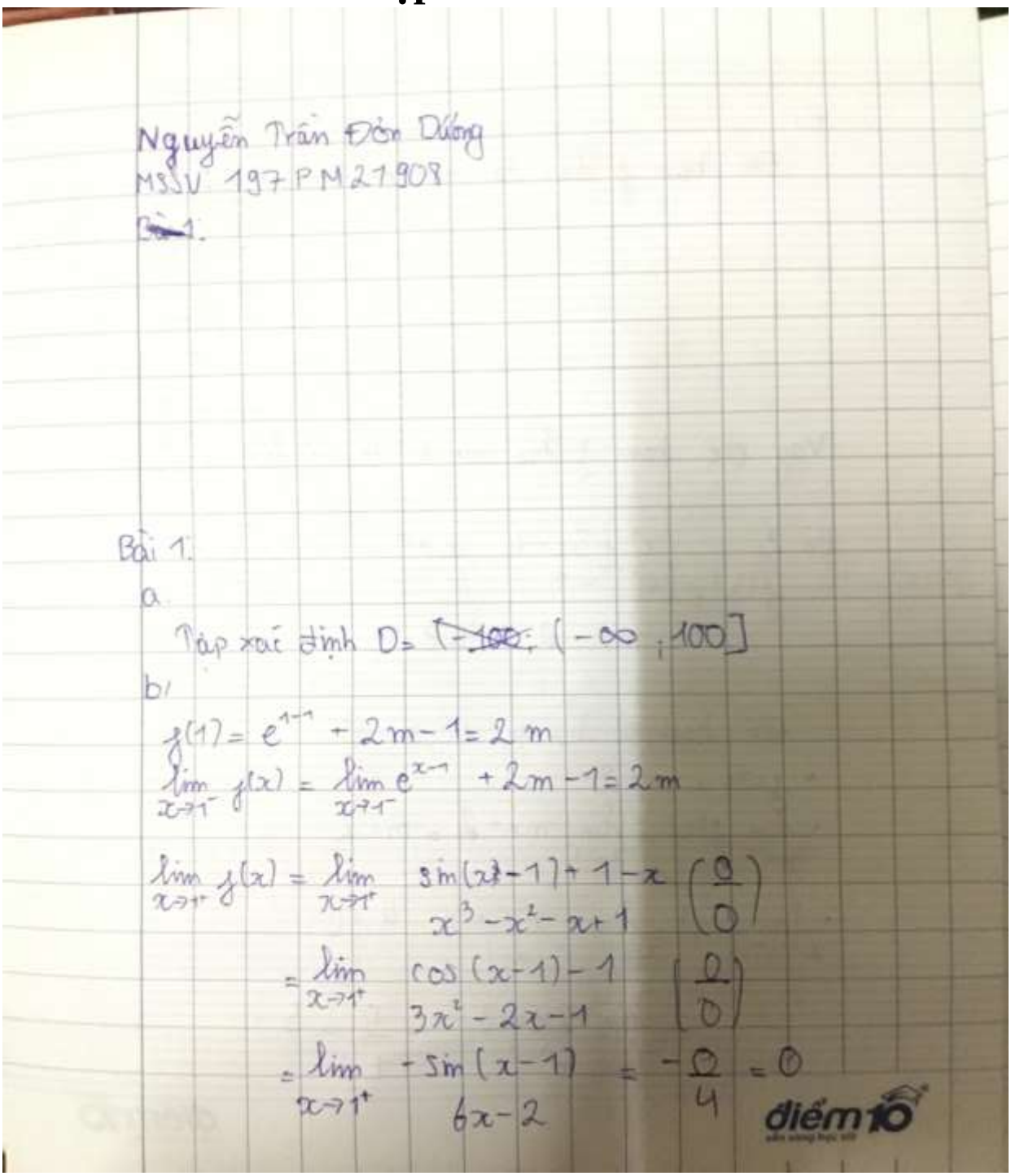
Họ và tên: Nguyễn Trần Đơn Dương

MSSV:197PM21908

Nộp Bài Online



Nguyễn Trần Đơn Dương
MSSV 197PM21908
Bài 1.

Bài 1:

a.

Tập xác định $D = [-\infty; 100]$

b/

$f(1) = e^{1-1} + 2m - 1 = 2m$

$\lim\limits_{x \to 1^-} f(x) = \lim\limits_{x \to 1^-} e^{x-1} + 2m - 1 = 2m$

$\lim\limits_{x \to 1^+} f(x) = \lim\limits_{x \to 1^+} \dfrac{\sin(x^3-1) + 1 - x}{x^3 - x^2 - x + 1} \left(\dfrac{0}{0}\right)$

$= \lim\limits_{x \to 1^+} \dfrac{\cos(x-1) - 1}{3x^2 - 2x - 1} \left(\dfrac{0}{0}\right)$

$= \lim\limits_{x \to 1^+} \dfrac{-\sin(x-1)}{6x - 2} = -\dfrac{0}{4} = 0$

điểm 10

c)

Để hàm f liên tục tại $x_0 = 1 \Rightarrow \begin{cases} \lim\limits_{x \to 1^-} f(x) = f(1) \\ \lim\limits_{x \to 1^+} f(x) = f(1) \end{cases}$

$\Rightarrow \begin{cases} 2m = 2m \\ 0 = 2m \end{cases}$

$\Rightarrow m = 0$

Vậy để hàm f liên tục tại $x_0 = 1$ khi $m = 0$

Bài 2

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x - 4 & x > 1 \\ e^{x-1} - 1 & \\ mx + 2 & x \leq 1 \end{cases}$$

Để hàm số liên tục tại $x_0 = 1$

- $f(1) = m + 2$
- $\lim\limits_{x \to 1^-} f(x) = \lim\limits_{x \to 1^-} mx + 2 = m + 2$
- $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x) = \lim\limits_{x \to 1^+} \dfrac{x^2 + 3x - 4}{e^{x-1} - 1} \left(\dfrac{0}{0}\right)$

$= \lim\limits_{x \to 1^+} \dfrac{2x + 3}{e^{x-1}} = \dfrac{5}{1} = 5$

Hs liên tục khi $\begin{cases} f(1) = \lim\limits_{x \to 1^-} f(x) \\ f(1) = \lim\limits_{x \to 1^+} f(x) \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} m+2 = m+2 \\ m+2 = 5 \end{cases} \Rightarrow m = 3$

Vậy $m = 3$ thì $f(x)$ liên tục tại $x_0 = 1$

Bài 3:

$y = \dfrac{e^{(x^2+2x)} \sin x}{x^3(x+1)}$

$y' = \dfrac{(e^{(x^2+2x)} \sin x)' [x^3(x+1)] - (e^{(x^2+2x)} \sin x)[x^3(x+1)]}{[x^3.(x+1)]^2}$

$= \dfrac{[e^{(x^2+2x)'} \sin x + e^{(x^2+2x)} (\sin x)'][x^3(x+1)] - [(e^{(x^2+2x)} \sin x . (}{(x^4+x^3)^2}$

(1) $(x^3)'(x+1) + x^3(x+1)'$

$= e^{(x^2+2x)} \cdot \dfrac{[(2x+2).\sin x + \cos x][x^3(x+1)] - [\sin x[3x^2.(x+1) + x^3]]}{(x^4+x^3)^2}$

6.

Ta có: CV = 200m

$1m^2 = 50.000đ$

Gọi x là chiều dài

y là chiều rộng

Ta có $CV = (x+y).2 = 200$

$\Rightarrow y = 100 - x$

Dtích là $S = x.y$

$= x.(100-x)$

$= 100x - x^2$

$\Rightarrow S' = 100 - 2x = 0$

$\Leftrightarrow x = 50$

x	0		50		$+\infty$
S'		+	0	−	
S		↗	2500	↘	

$\Rightarrow S_{max} = 2500 \rightarrow x = 50$

$y = 50$

Lợi nhuận $2500.50000 = 125.000.000đ$

7.

$S = 100\ m^2$

$1\ m = 400.000$

Gọi x là chiều dài

y là chiều rộng

Ta có $S = xy = 100 \Rightarrow y = \frac{100}{x}$

Chu vi là $C = (x+y).2$

$\Rightarrow C = \left(x + \frac{100}{x}\right).2 = 2x + \frac{200}{x}$

$C' = 2 - \frac{200}{x^2} = 0$..

$\Rightarrow \frac{-200}{x^2} = -2 \rightarrow \frac{200}{x^2} = 2$

$\Rightarrow 200 = 2x^2$

$\Rightarrow x^2 = 10 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} x = 10 \\ x = -10\ (l) \end{array}\right.$

x	0		10		$+\infty$
C'		$-$	0	$+$	
C		↘	40	↗	

$C\sqrt{}_{min} = 40 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 10 \\ y = 10 \end{cases}$

Chi phí $40.400.000 = 16.000.000$ đ

8.

$$S = 2\pi \int_{-1}^{1} \sqrt{9-x^2} \sqrt{1+\left(\frac{x^2}{9-x^2}\right)}\, dx$$

$$= 2\pi \int_{-1}^{1} \sqrt{9-x^2} \cdot \sqrt{\frac{9-x^2+x^2}{9-x^2}}\, dx =$$

$$= 2\pi \int_{-1}^{1} \sqrt{9-x^2} \cdot \sqrt{\frac{9}{9-x^2}}\, dx$$

$$= 2\pi \int_{-1}^{1} \sqrt{9-x^2} \cdot \sqrt{\frac{9}{9-x^2}}\, dx = 2\pi \int_{-1}^{1} 3\, dx = 2\pi . 3x \Big|_{-1}^{1}$$

$$= 2\pi . [3.(1) - 3(-1)] = 12\pi$$

Bài 9:

$$S = \int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x^2-1}}\, dx \int_0^1 \frac{x}{(x^2+1)^{1/2}}\, dx = \frac{1}{2} \int_0^1 (x^2+1)^{-1/2}\, d(x^2+1)$$

$$= \frac{1}{2} \frac{(x^2+1)^{1/2}}{1/2} \Big|_0^1 = \sqrt{2} - 1$$

10.

$$F(t)=\int_1^t \frac{x^2}{(x^3+1)^2}\,dx=\int_1^t (x^3+1)^{-2}x^2\,dx=\frac{1}{3}\int_1^t (x^3+1)^{-2}d(x^3+1)$$

$$=\frac{1}{3}\frac{(x^3+1)^{-1}}{-1}\Big|_1^t=\frac{-1}{3}\frac{1}{x^3+1}\Big|_1^t=\frac{-1}{3}\left(\frac{1}{t^3+1}-\frac{1}{2}\right)$$

$$\lim_{t\to+\infty}F(t)=\lim_{t\to+\infty}\left[\frac{-1}{3}\left(\frac{1}{t^3+1}-\frac{1}{2}\right)\right]=\frac{1}{6}$$

Vậy $\int_1^{+\infty}\frac{x^2}{(x^3+1)^2}\,dx$ hội tụ và $\int_1^{+\infty}\frac{x^2}{(x^3+1)^2}\,dx=\frac{1}{6}$

Bài 11