

مامان کُفّی

① در صورتی که تابع در $x=a$ پیوسته باشد و در $x=a$ مشتق داشته باشد، آنگاه $f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$ است. در نتیجه $f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$.

میتزد، پند مولیت۔

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(a) \Rightarrow a+1=b \Rightarrow a-b=-1$$

$$f(x) = \begin{cases} 1; & x < 1 \\ \frac{1}{\sqrt{x}}; & x \geq 1 \end{cases} \Rightarrow f_+(1) = f_-(1) \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{1}}b = 1 \Rightarrow b = \frac{1}{\sqrt{1}} \Rightarrow a = \frac{1}{\sqrt{1}} \Rightarrow \boxed{a+b=2}$$

* نرجو من الله بالخير واليمن والبركات أن يحمد الله تعالى على ما لا تحصى من نعمه التي لا تعد ولا تحصى !

$f'(x) - \lambda g'(x) = (f(x) - \lambda g(x))'$ (2) استفاضه: $h(x) = f(x) - \lambda g(x)$

مفتویٰ بیروم (مفتی تاج و ضابطہ تاج کے درجہ دوم) = ۱ لاخوفہ روت (ات)

$$x \rightarrow 1 \Rightarrow g(x) = \frac{1-x+\sqrt{3}x}{\sqrt[3]{x^2}}, \quad f(x) = \frac{1-x}{\sqrt[3]{x^2}}$$

$$\Rightarrow f - g = \frac{-\sqrt{3}x}{\sqrt[3]{x^2}} = \frac{-\sqrt{3} \times x^{\frac{3}{4}}}{x^{\frac{2}{4}}} = -\sqrt{3} \times x^{-\frac{1}{4}} \xrightarrow{\text{مشتق}} -\frac{1}{4}(-\sqrt{3}) \times x^{-\frac{5}{4}}$$

$$\underline{x=1} \quad \boxed{\frac{\sqrt{3}}{4}} = f'(1) - g'(1)$$

۳) اگر $\vec{r}$ بردار مکان و $\vec{v}$ بردار سرعت و $\vec{a}$ بردار شتاب باشد، داریم:

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a) \Rightarrow ab + c = \frac{1}{a} \times a \rightarrow a^r b + ac = 1$$

$$f'(x) = \begin{cases} b; & x < a \\ -\frac{1}{x^2}; & x > a \end{cases} \quad x=a \Rightarrow f'_-(a) = f'_+(a) \Rightarrow b = -\frac{1}{a^2} \Rightarrow a^2 b = -1$$

$$\Rightarrow a^2 b + a^2 c = 1 \xrightarrow{a^2 b = -1} ac = 1$$

$f'(x) = \begin{cases} 0 & ; x < a \\ \ln(x-a)^{m-1} & ; x \geq a \end{cases}$

$f'_-(a) = 0 \Rightarrow f'_+(a) \neq 0 \Rightarrow m=1$

* کوئی رابطہ دیکھ کر $m=0$ یا $m=1$ کے لیے n کی طرف سے a_n کی تعریف نہیں ملے گی۔ $m=1$ ، $n=2$

اَللّٰهُمَّ اِنِّكَ اَعْلَمُ بِمَنْتَقِىْ وَمَنْتَقِىْ اَمْتِىْ بِمَنْتَقِىْ

$$g'(-\sqrt{x}) f'(g(-\sqrt{x})) = (f \circ g)'(-\sqrt{x}) \quad (5)$$

$$g(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} \quad (x > 0) \quad f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} \quad (x > 0) \Rightarrow f \circ g(x) = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{\sqrt{x}}}} = \sqrt{x}$$

$$\Rightarrow (f \circ g)'(x) = 1$$

$$y' = -a = f'(x) \quad \left. \begin{array}{l} x = \sqrt{x} \rightarrow y = -\sqrt{x} = f(x) \\ \Rightarrow -a + \sqrt{x}a + \omega = 1 \Rightarrow a = -\frac{1}{\sqrt{x}} \\ \Rightarrow f'(x) = 1/\omega, f(x) = -1/\omega \Rightarrow \frac{f(x)}{f'(x)} = -\frac{1}{\sqrt{x}} \end{array} \right\} \quad (4)$$

$$(f \circ g)'(\frac{x}{\sqrt{x}}) = g'(\frac{x}{\sqrt{x}}) \times f'(g(\frac{x}{\sqrt{x}})) \quad (V)$$

$$g'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} \times \frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{x} \quad x = \frac{x}{\sqrt{x}} \quad \frac{1}{\sqrt{x}} \times \frac{1}{\sqrt{\frac{x}{\sqrt{x}}}} = \frac{1}{\sqrt{x}} \times \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{\sqrt{x}}}} = \frac{1}{\sqrt{x}} \times \sqrt{x} = 1$$

$$g(\frac{x}{\sqrt{x}}) = 1$$

إذا كان f دالة متزايدة، فإن f' دالة متزايدة، وإذا كان f دالة متناقص، فإن f' دالة متناقص.

$$f(x) = 2(x^2 + \frac{1}{x}) \quad (x > 0) \quad f'(x) = 4x - \frac{1}{x^2} \quad x = 1 \quad f'(1) = 4 - 1 = 3$$

$$\Rightarrow (f \circ g)'(\frac{x}{\sqrt{x}}) = 12\sqrt{x} \Rightarrow \frac{12\sqrt{x}}{12\sqrt{x}} = 1$$

$$g'(x) = f'(x+1) + \sqrt{x} f'(\sqrt{x}+1) \xrightarrow{x=1} g'(1) = f'(1) + \sqrt{1} f'(1) = 1 + 1 = 2$$

$$= 1 f'(1) = 1 \times \frac{1}{1} = 1$$

ماهان نجفی

(9) از حد درجه دوم: حد ریتال در تیریم (میانگین) منفرجه

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{2(-f'(a-h))f(a-h) + 3f'(a-h)}{-2h+a} \quad \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-2f'(a)f(a) + 3f'(a)}{a}$$

$$f'(x) = \sqrt[3]{x+2} + (x-2)^{\frac{1}{3}} \times \frac{1}{\sqrt[3]{(x+2)^2}} \quad x=a \Rightarrow 2 + \frac{1}{12} = \frac{25}{12} = f'(a)$$

$$\Rightarrow \boxed{\frac{f'(a)}{a} = \frac{25}{12}}$$

(10) (تقاطع خط $4y - 3x = 1$ و $y = \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}$)

$$y = \frac{1}{3}x + \frac{1}{4} \Rightarrow m = \frac{1}{3} \Rightarrow m' = -2 \Rightarrow y' = 2x - 2 = -2 \Rightarrow x = 1$$

$$\Rightarrow \boxed{A(1, 2)}$$