

۱۵/۵

دوازدهم دهم

تکلیف ۲۲

مسئله های

$$f(x) = \begin{cases} a + \sqrt{x^2} & ; x < 1 \\ b\sqrt{x^2} & ; x \geq 1 \end{cases}$$

۱- پیوسته بوده در $x=1$ پس دوماه در $x=1$ جواب میدادن در مشتق ناپذیر
یعنی یا تغییر نمی دهد یا نقطه را ندارد یا اینکه $a+b=1$ است یا $a=b=1$ است
باید آن در نقطه $x=1$ باشد و $a+b=1$ باشد و $a=b=1$ باشد

$$a+b=1$$

$$\frac{1}{1} + \frac{1}{1} = 2$$

$$a+1=b$$

$$a=b-1$$

$$a=\frac{1}{2}$$

$$\frac{2x}{1\sqrt{x^2}} = \frac{b\sqrt{x^2}}{3\sqrt{x^2}} = 1$$

$$\frac{b^2}{3} = 1$$

$$b = \frac{3}{2}$$

5

$$g(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 4} + \sqrt{3x}}{\sqrt{x^2}} = \frac{|x-2| + \sqrt{3x}}{\sqrt{x^2}}$$

۲- مشتق شدن چند تابعی ها در $x=1$ باید بررسی شود

$$f(x) = \frac{|2x-4|}{\sqrt{x^2}}$$

$$\frac{|2x-4| - 2|x-2| - \sqrt{3x}}{\sqrt{x^2}} = \frac{-\sqrt{3x}}{\sqrt{x^2}} = \frac{-\sqrt{3x^3}}{\sqrt{x^4}} = -\sqrt{\frac{3}{x}}$$

$$f'(1) - 2g'(1) = ?$$

$$= \frac{3}{1} \times \left(-\frac{1}{6} \sqrt{\frac{3}{1}}\right) = \left(-\frac{1}{6} \sqrt{\frac{3}{1}}\right) \left(\frac{3}{1}\right) = -\frac{1}{2}$$

$$-\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = -\frac{1}{4}$$

10

$$f(x) = \begin{cases} bx+c & ; x < a \\ \frac{1}{x} & ; x \geq a \end{cases}$$

۳- اگر $a=1$ باشد $f(x)$ در $x=1$ پیوسته است و $a=1$ باشد
عمل کردن در تابع $f(x)$ می شود هم عدد دارد هم a

$$bx+c = \frac{1}{x} \Rightarrow \frac{1}{a}$$

$$bax+ca=1 \rightarrow bax+ca-1=0$$

$$b = -\frac{1}{x^2} \Rightarrow -\frac{1}{a^2}$$

$$-1 = ba^2$$

$$ca=2$$

15

(a,b) گزینش

۴- a باید خودش را a باشد و a باید خودش را a باشد

$$f(x) = \begin{cases} b & ; x < a \\ b+(x-a)^m & ; x \geq a \end{cases}$$

$$b = b + (x-a)^m$$

m هر قدری بزرگتر باشد $f(x)$ پیوسته تر است

۱/۵

تعداد m صحیح را بنویس

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$$

$$g(x) = \frac{1}{x^3-1}$$

۵- محض اطلاع $f(x)$ در $x=1$ مشتق پذیر است و $g(x)$ در $x=1$ مشتق پذیر است

$$g'(-\sqrt{2}) f'(g(-\sqrt{2})) = ?$$

$$\frac{1}{\sqrt{x^2-1}} = \frac{1}{\sqrt{2-1}} = 1$$

$$\frac{1}{x^3-1} = \frac{1}{1-1} = \frac{1}{0} = \infty$$

20

فکر کنیم $x=1$ را جایگزین کنیم

①

دولت‌دستر

تالیف ۲۲

عسل ضایان

 $x=3$ در f

$$-ax - a = y - a - (3a - a) = 2 \quad 2a + a = 2 \quad a = -\frac{2}{3}$$

$$f'(3) - f'(3) = 2$$

$$-\frac{2}{3} \times 3 - a = -7$$

1.8

$$\frac{f(3)}{f'(3)} = ? \quad \frac{-7}{-\frac{2}{3}} = \frac{21}{2}$$

$$f(x) = (x[x^2 + \frac{1}{x}])' + 1$$

$$g' = \frac{2x}{\sqrt[3]{(x^2-1)^2}}$$

$$f' = 2(x[x^2 + \frac{1}{x}]) \times 0 = 0$$

$$g(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2-1}}$$

$$f'(g(x)) \times g'(x) = (f \circ g)'(x)$$

1.5

$$10 \quad \frac{(f \circ g)'(\frac{3}{\sqrt{2}})}{-128\sqrt{2}} = ? \quad \frac{0}{-128\sqrt{2}} = 0$$

$$f'(-1) = \frac{3}{2}$$

$$\omega = T - \Delta$$

$$g(x) = f(x+1) + f(2x+1) \quad x=-1 \rightarrow f(-1) + f(-1) \xrightarrow{\omega=T} 2f(-1) = g(-2)$$

$$g'(-2) = ?$$

$$f(-1) = f(1) \quad 2 \times \frac{3}{2} = g'(-2) = 3$$

1.8

15

$$f(x) = (x+1)\sqrt[3]{x+3}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f^2(\omega-h) - 3f(\omega-h) + 2}{h(\omega-h)}$$

$$f(\omega-h) = t$$

$$f(\omega) = 2$$

9

$$\frac{(t-2)(t-1)}{t \cdot h} \Rightarrow \frac{f(\omega)+1}{f(\omega)} \times f'(\omega) = \frac{1}{2} \times \frac{9}{2} = \frac{9}{4}$$

1

$$(w, g)' = w'g + g'w \rightarrow \sqrt[3]{x+3} + \frac{x+1}{\sqrt[3]{(x+3)^2}} \xrightarrow{x=\omega} 2 + \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$$

20

$$y = x^2 - 4x + a$$

$$2x - 4 \rightarrow \text{ریشه خطی}$$

$$2x - 4 = -7$$

1. احیا تا سوال بعد در ادلتش کم نشود ؟

$$4y - 3x = 1$$

$$4y = 1 + 3x$$

$$x=1$$

N

برای محدود کردن شیب‌ها باید یک دقت را داشته باشیم
یعنی شیب اول باید باشد ۲-

$$f(n) = \frac{x-2n}{\sqrt[3]{n^2}} \rightarrow f'(1) = \frac{-2(\sqrt[3]{1}) - \frac{2}{3}(1)^{-\frac{1}{3}}(\frac{2}{\sqrt[3]{1}})}{\sqrt[3]{1}} = -\frac{1}{3}$$

$$g(n) = \frac{|n-2| + \sqrt{3n}}{\sqrt[3]{n^2}} \rightarrow g'(1) = \frac{(-1 + \frac{3}{\sqrt{3}})(1) - \frac{2}{\sqrt[3]{1}}(1+\sqrt{3})}{\sqrt[3]{1^2}}$$

$$g'(1) = -1 + \frac{3\sqrt{3}}{4} - \frac{2}{3} - \frac{2\sqrt{3}}{3} = -\frac{5}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$f'(1) \cdot g'(1) = -\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{2\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$f''(a) \rightarrow f_+(a) = f_-(a)$$

$$n=0 \rightarrow \text{مشتق هر تابع است} \quad \times$$

$$n=1 \rightarrow f'_-(a) = 0, \quad f'_+(a) = 1 \quad \checkmark$$

$$\rightarrow \boxed{n=1}$$

$$n \geq 2 \rightarrow f'_-(a) = 0, \quad f'_+(a) = m(\underbrace{n-a}_{a-a=0})^{m-1} \quad \times$$

$$f(x) = -x^2 - a \quad f'(x) = -2x$$

$$-2(-\frac{x}{2}) - a = -\frac{1}{2}$$

$$-a - (-x^2 - a) = x \rightarrow x^2 = x \rightarrow a = -\frac{x}{2}$$

$$\rightarrow \frac{f(x)}{f'(x)} = \frac{-\frac{1}{2}}{-\frac{x}{2}} = \frac{1}{x}$$

$$g'(n) = f'(n+1) + x f'(x(n+1))$$

$$\xrightarrow{n=-2} g'(-2) = f'(-1) + x f'(-x) \xrightarrow{f'(-x) = f'(-1)} g'(-2) = 2 f'(-1) = 2 \times \frac{1}{2} = \boxed{1}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(\phi(\Delta-h) - 2)(\phi(\Delta-h) - 1)}{h(\Delta-h)} = -\phi'(\Delta) \times \frac{(\phi(\Delta) - 1)}{\Delta}$$

4

$$\phi'(\Delta) = \sqrt[3]{n+3} + \frac{n-4}{\sqrt[3]{(n+3)^2}} \rightarrow -\phi'(\Delta) = -(\sqrt[3]{n} + \frac{1}{\sqrt[3]{n^2}}) = 2 + \frac{1}{12} = -\frac{25}{12}$$

$$-\frac{25}{12} \times \frac{2-1}{\Delta} = \boxed{-\frac{\Delta}{12}}$$

قانون مشتق $\phi(\Delta)$ $\rightarrow \frac{\phi(h) - \phi(\Delta-h)}{h} = \phi'(\Delta)$

$$(\phi \circ g)' = g'(\frac{r}{\sqrt{\lambda}}) \times \phi'(\frac{r}{\sqrt{\lambda}})$$

V

$$g(\frac{r}{\sqrt{\lambda}}) = \frac{1}{\sqrt[3]{\frac{9}{\lambda} - 1}} = r \rightarrow g'(\frac{r}{\sqrt{\lambda}}) \times \phi'(r)$$

$$g'(\frac{r}{\sqrt{\lambda}}) = -\frac{1}{r} (n^2 - 1)^{-\frac{r}{r}} \times rn = \frac{9}{\sqrt{\lambda}} \times -\frac{1}{r} \times (\frac{9}{\lambda} - 1)^{-\frac{r}{r}} = -\frac{r}{\sqrt{\lambda}} \times (r^2)^{-\frac{r}{r}} = -\frac{r^2 \times \sqrt{r}}{r} = -\lambda\sqrt{\lambda}$$

$$\phi(n), n=2 \rightarrow \phi(n) = n[\varepsilon]_{+1} = nn^2_{+1} \rightarrow \phi'(r) = 3r(r) = 4r$$

$$\frac{-\lambda\sqrt{r} \times 4r}{-\lambda\sqrt{r}} = \boxed{4r}$$