نام و نام خانوادگی ......محمد حسینی......   پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۲۲... کلاس ...دوازدهم ریاضی B...

۸,۵

$f(x)=\begin{cases} a+\sqrt{x^2} & x<1 \\ b\sqrt[3]{x^2} & x\geq 1\end{cases} \Rightarrow f'(x)=\begin{cases} 1 \\ \frac{2}{3}bx^{-\frac{1}{3}}\end{cases} \Rightarrow$ $f'(1)=\frac{2}{3}b$ $\Rightarrow \frac{2}{3}b=1 \Rightarrow b=\frac{3}{2}$ ۱,۲۵	۱
$f(x)=\frac{\|2x-4\|}{\sqrt[3]{x^2}} \Rightarrow f'(x)=\frac{-2(\sqrt[3]{x^2})-}{(\sqrt[3]{x^2})^2}$ ۰,۲۵	۲
$b=-x^{-2}$, $x=a$, $bx+c=\frac{1}{x} \Rightarrow$ $ab+c=\frac{1}{a}$, $b=-a^{-2}$ ۱	۳
$f(x)=\begin{cases} b & x<a \\ b+(x-a)^m & x\geq a\end{cases}$ ۰	۴
$f(x)=\frac{1}{\sqrt[3]{x-\|x\|}}$ $g(x)=\frac{1}{x^3-\|x^3\|}$ $g'(-\sqrt[3]{2})=\frac{-(3x^2+3x^2)}{(2x^3)^2}=\frac{-6x^2}{4x^6}=\frac{-3}{2x^4} \Rightarrow g'(-\sqrt[3]{2})=\frac{-3}{2(-\sqrt[3]{2})^4}$ ۱,۵	۵

$y = -ax - ۵$ $\quad x = ۲$ Cm $\quad f(۲) = -a$

$f'(۲) - f(۲) = ۲ \Rightarrow -a - f(۲) = ۲ \Rightarrow -a - (-۲a - ۵) = ۲$

$۲a + ۵ = ۲ \Rightarrow ۲a = -۳ \Rightarrow a = \frac{-۳}{۲}$ ۶

$f'(۲) = \frac{+۳}{۲} \quad \Rightarrow \frac{f(۲)}{f'(۲)} = \frac{\frac{۳}{۲}}{\frac{-۱}{۲}} = -۳$ ۲

$f(۲) = \frac{۹}{۲} - ۵ = \frac{-۱}{۲}$

---

۰ ۷

---

۰ ۸

$\lim_{h \to ۰} \frac{(f(۵-h) - ۲)(f(۵-h) - ۱)}{h(۵-h)}$

$f(۵-h) = (۱-h)\sqrt[۳]{۸-h}$

$\lim_{h \to ۰} f(۵-h) = ۲$ ·۱۵ ۹

$y = x^۲ - ۴x + ۵$ $\quad ۴y = ۲x - ۱ \Rightarrow y = \frac{۱}{۲}x - \frac{۱}{۴} \Rightarrow y' = \frac{۱}{۲}$

$y' = ۲x - ۴$

$\Rightarrow ۲x - ۴ = -۲ \Rightarrow ۲x = ۲ \Rightarrow x = ۱$ ۲ ۱۰

$$f(x)=\begin{cases} a+|x| & x<1 \\ b\sqrt[3]{x^2} & x\geq 1\end{cases}$$ ۱

$$\lim_{x\to 1^-} f(x)=\lim_{x\to 1^+} f(x) \rightsquigarrow \boxed{a+1=b}$$

$$f'_+(1)=f'_-(1) \rightsquigarrow b\times \frac{2x}{3\sqrt[3]{x}}=1 \to b\times\frac{2}{3}=1 \to \boxed{b=\frac{3}{2}}$$

$$a=b-1 \to a=\frac{1}{2} \rightsquigarrow a+b=\frac{4}{2}=\boxed{2}$$

نجامٔ $|x|$ تنها نقطه‌ی مشتق ناپذیر در $x=0$ است (نقطه‌ی گوشه‌ای) پس در ۱ مشتق‌پذیر است.

$$f(x)=\frac{4-2x}{\sqrt[3]{x^2}} \to f'(1)=\frac{-2(\sqrt[3]{1})-\frac{2}{3}(1)^{-\frac{1}{3}}(4/2)}{\sqrt[3]{1}}=-\frac{10}{3}$$ ۲

$$g(x)=\frac{|x-2|+\sqrt{3x}}{\sqrt[3]{x^2}} \to g'(1)=\frac{\left(-1+\frac{3}{2\sqrt{3}}\right)(1)-\frac{2}{3\sqrt[3]{1}}(1+\sqrt{3})}{\sqrt[3]{1}}$$

$$g'(1)=-1+\frac{3\sqrt{3}}{6}-\frac{2}{3}-\frac{2\sqrt{3}}{3}=-\frac{5}{3}-\frac{\sqrt{3}}{6}$$

$$f'(1)-2g'(1)=-\frac{10}{3}+\frac{10}{3}+\frac{2\sqrt{3}}{6}=\frac{\sqrt{3}}{3}$$

نقطه گوشه‌ای $\to f'_+(a)\neq f'_-(a)$ ۴

$m=0 \to$ مشتق هر دو نابرابر است ✗

$m=1 \to f'_-(a)=0\ ,\ f'_+(a)=1$ ✓ $\to \boxed{m=1}$

$m\geq 2 \to f'_-(a)=0\ ,\ f'_+(a)=m(\underbrace{x-a}_{a-a=0})^{m-1}$ ✗

۵

$$g(-\sqrt[۳]{۲}) = \frac{1}{(-\sqrt[۳]{۲})^{۳} - |-\sqrt[۳]{۲}|^{۳}} = \frac{1}{-۲-۲} = -\frac{1}{۴}$$

$$f(-\frac{1}{۴}) = \frac{1}{\sqrt[۳]{-\frac{1}{۴}-\frac{1}{۴}}} = (-\frac{1}{۲})^{-\frac{1}{۳}} = -(۲)^{-1\times-\frac{1}{۳}} = -۲^{\frac{1}{۳}} = -\sqrt[۳]{۲}$$

$\rightarrow fog(x) = x$

$$g'(x) \times f'(g(x)) = (x)' = 1$$

۷

$$(fog)' = g'(\frac{۳}{\sqrt{۸}}) \times f'(g(\frac{۳}{\sqrt{۸}}))$$

$$g(\frac{۳}{\sqrt{۸}}) = \frac{1}{\sqrt[۳]{\frac{۹}{۸}-1}} = ۲ \rightarrow g'(\frac{۳}{\sqrt{۸}}) \times f'(۲)$$

$$g'(\frac{۳}{\sqrt{۸}}) = -\frac{1}{۳}(x^{۲}-1)^{-\frac{۴}{۳}} \times ۲x = \frac{۶}{\sqrt{۸}} \times -\frac{1}{۳} \times (\frac{۹}{۸}-1)^{-\frac{۴}{۳}} = -\frac{۲}{\sqrt{۸}} \times (۲^{-۳})^{-\frac{۴}{۳}}$$

$$= -\frac{۲^{۵} \times \sqrt{۲}}{۴} = -۸\sqrt{۸}$$

$$f(x),\ x=۲ \rightarrow f(x) = x[۴]^{۲}+1 = ۱۶x^{۲}+1 \rightarrow f'(۲) = ۳۲(۲) = ۶۴$$

$$\frac{-۸\sqrt{۲} \times \cancel{۶۴}}{-۱\cancel{۲۸}\sqrt{۲}} = ۴$$

۸

$$g'(x) = f'(x+1) + ۳f'(۳x+۱۰)$$

$$\xrightarrow{x=-۲} g'(-۲) = f'(-1) + ۳f'(۴) \xrightarrow{f'(۴)=f'(-1)} g'(-۲) = ۴f'(-1) = ۴\times\frac{۳}{۲} = \boxed{۶}$$

$$\lim_{h\to 0}\frac{(f(5-h)-2)(f(5-h)-1)}{h(5-h)} = -f'(5)\times\frac{(\overset{2}{f(5)}-1)}{5}$$ ۹

$$f'(x)=\sqrt[3]{x+3}+\frac{x-4}{3\sqrt[3]{(x+3)^2}} \rightsquigarrow -f'(5)=-(\sqrt[3]{8}+\frac{1}{3\times 4})=2+\frac{1}{12}=-\frac{25}{12}$$

$$-\frac{25}{12}\times\frac{2-1}{5}=\boxed{-\frac{5}{12}}$$

تعریف مشتق در $f(5)$ $\to$ $\dfrac{f(x)-f(5-h)}{h}=f'(5)$

پیوستگی $\to$ $ab+c=\frac{1}{a}$

مشتق‌پذیری $\to$ $-\frac{1}{a^2}=b$

$$-\frac{1}{a^2}(a)+c=\frac{1}{a}\to\frac{2}{a}=c\to ac=2$$ ۳
