نام و نام خانوادگی [illegible] ۱۱٫۵ پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲.۲ کلاس ... [illegible]

۱

(۰٫۵)

$f'_+(1) = f'_-(1) \rightarrow 1 = \frac{۲}{۳} b \times a^{-\frac{1}{۳}} \rightarrow 1 = \frac{۲}{۳} b (1)^{-\frac{1}{۳}} \rightarrow b = \frac{۳}{۲}$

$a - b = -1 \rightarrow a - \frac{۳}{۲} = -1 \rightarrow a = \frac{1}{۲}$

$a + b = \frac{۳}{۲} + \frac{1}{۲} = \frac{۴}{۲} = ۲$

$a + 1 = b$ ← پیوستگی

شرط لازم

$a + b = -1$

$b = \frac{۲}{۳} b \rightarrow b = 0$

$a = -1$

$b = 0$

$a + b = -1$

$x = 1$ ⟵ شرط مشتق ⟵ $ax^{۲} + a = 1$

$bx^{۲} \Rightarrow \frac{۲}{۳} b x^{-\frac{1}{۳}}$

$a + 1 = \frac{۲}{۳} b$

$\xrightarrow{x=1}$

۲

$f(x) = \frac{|۲x - ۴|}{\sqrt[۳]{x^۲}} \xrightarrow[۲x-۴<0]{x=1} f(x) = \frac{-(۲x-۴)}{\sqrt[۳]{x^۲}}$

$g(x) = \frac{\sqrt{x^۲ - ۸x + ۱۶} + \sqrt{۳x}}{\sqrt[۳]{x^۲}} = \frac{|x - ۴| + \sqrt{۳x}}{\sqrt[۳]{x^۲}} \xrightarrow[x-۴<0]{x=1}$

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

$f'(1) - ۲g'(1) = (f - ۲g)'(1)$

$f - ۲g = \frac{-۲\sqrt{۳} x^{\frac{1}{۲}}}{x^{\frac{۲}{۳}}} = -۲\sqrt{۳} x^{-\frac{1}{۶}} \xrightarrow[x=1]{\text{مشتق}} -۲\sqrt{۳} \times (-\frac{1}{۶}) x^{-\frac{۷}{۶}} = -۲\sqrt{۳} \times (-\frac{1}{۶}) = \frac{\sqrt{۳}}{۳}$ ✓

(۲)

۳

(۱)

✓ پیوستگی $\rightarrow ab + c = \frac{1}{a}$ ✓

مشتق $\rightarrow b = \frac{-1}{x^۲} \Rightarrow b = \frac{-1}{a^۲}$

$\Rightarrow \cancel{\frac{-1}{a^۲}} \times a + c = \frac{1}{a}$

$-\frac{1}{a}$

$c = \frac{-۲}{a}$

$\boxed{a \times c = -۲}$

$\frac{1}{a} = \frac{-1}{a^۲} \times a + c$

$\frac{۲}{a} = c$

$ac = ۲$

۴

پیوستگی $\rightarrow b = b_۲ (x - a) \xrightarrow{x=a} b = b$ ✓

مشتق نباید باشد $\underline{a \neq m(x-a)^{m-1}} \xrightarrow{x=a} 0 \neq 0 \; \alpha$

$m - 1 = 0$

$(m = 1)$ ⟵ تنها مقدار ممکن برای m ✓ $(x-a)^0 = 1 \rightarrow 1 \neq 0 \; \alpha$

غلط است

(۲)

۵

$g'(-\sqrt[۳]{۲}) f'(g(-\sqrt[۳]{۲})) = (f \circ g)'(-\sqrt[۳]{۲})$

$f \circ g(x) = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{۲x^۲} - |\frac{1}{۲x^۲}|}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{۴}{۴x^۲}}} = x \longrightarrow f \circ g(x) = x \longrightarrow (f \circ g)'(x) = 1$

$x \rightarrow -\sqrt[۳]{۲} \longrightarrow$

$(f \circ g)'(-\sqrt[۳]{۲}) = 1$ ✓

$g(x) \xrightarrow[x<0]{} g(x) < 0$

(۲)

۶

$y = -ax - ۵ \xrightarrow{\text{[illegible]}}$ $f'(۲) = -a$, $f(۲) = -۲a - ۵$ $\Rightarrow f'(۲) - f(۲) = -a + ۲a + ۵ = ۴$

$a = -۱٫۵$

$f'(۲) = ۱٫۵$

$f(۲) = -۰/۵$

$\frac{f(۲)}{f'(۲)} = \frac{-۰/۵}{۱٫۵}$ $\boxed{\frac{-۱}{۳}}$

✓ ②

۷

$y = f(g(x)) \to y' = g'(x)f'(g(x)) \xrightarrow{x = \frac{۳}{\sqrt{۸}}} y' = g'(\frac{۳}{\sqrt{۸}})f'(\underbrace{g(\frac{۳}{\sqrt{۸}})}_{۲}) \to y' = g'(\frac{۳}{\sqrt{۸}})f'(۲)$ ⑤

$g(x) = \frac{۱}{\sqrt[۳]{x^۲ - ۱}} = (x^۲-۱)^{-\frac{۱}{۳}} \to g'(x) = -\frac{۱}{۳}(x^۲-۱)^{-\frac{۴}{۳}} \times ۲x = -\frac{۲}{۳}x(x^۲-۱)^{-\frac{۴}{۳}}$

$g'(\frac{۳}{\sqrt{۸}}) = \frac{-۲}{۳} \times \frac{۳}{\sqrt{۸}}(\frac{۱}{۸})^{-\frac{۴}{۳}} = \frac{-۲}{\sqrt{۸}} \times ۲^۴ = -\frac{۲^۵ \times \sqrt{۲}}{۲^۲} = -۲^۳\sqrt{۲} \to g'(\frac{۳}{\sqrt{۸}}) = -۸\sqrt{۲}$

۴ برابر

$f(x) = ۱۶x^۲ + ۱ \to f'(x) = ۳۲x \to f'(۲) = ۶۴$

$y' = g'(\frac{۳}{\sqrt{۸}})f'(۲) = -۸\sqrt{۲} \times ۶۴ = ۴ \times (-۱۲۸\sqrt{۲})$

۸

$g'(x) = f'(x+۱) + ۳f'(۳x+۱۰) \xrightarrow{x=-۲} g'(-۲) = f'(-۱) + ۳f'(۴)$

$\xrightarrow{f'(-۱) = f'(۴)} g'(-۲) = ۴f'(-۱) = ۴ \times \frac{۳}{۲} = ۶$ ②

۹

$f(x) = (x-۴)\sqrt[۳]{x+۳} \to f'(x) = \sqrt[۳]{x+۳} + (x-۴)\frac{۱}{۳\sqrt[۳]{(x+۳)^۲}} \to f'(۵) = ۲ + \frac{۱}{۱۲} = \frac{۲۵}{۱۲}$

$f(۵) = ۲$

$\lim_{h \to ۰} \frac{f'(۵-h) - ۳f(۵-h) + ۲}{h(۵-h)} = \lim_{h \to ۰} \frac{-۲f'(۵-h)f(۵-h) + ۳f'(۵-h)}{۵-۲h} =$ ②

$\frac{-۲f'(۵)f(۵) + ۳f'(۵)}{۵} = \frac{-۲ \times \frac{۲۵}{۱۲} \times ۲ + ۳ \times \frac{۲۵}{۱۲}}{۵} = \frac{-۵}{۱۲}$

۱۰

$۶y - ۳x = ۱ \longrightarrow m = -\frac{-۳}{۶} = \frac{۱}{۲} \longrightarrow m = -۲$

$y = x^۲ - ۴x + ۵ \longrightarrow y' = ۲x - ۴ \Longrightarrow ۲x - ۴ = -۲$

$۲x = ۲$

$x = ۱$

$y = ۲$ ✓ $\Longrightarrow (۱, ۲)$ ②