

پارسی بنی زاده ، روز دهم رخصت

تکلیف شماره ۲۲

۱۹، ۲۵ آذر

۱) رتبه: مشتق ناپذیر است (تشریفه) $n < 1 \rightarrow$

$$f(n) = \begin{cases} |n| + a & n < 1 \\ b \sqrt[n]{n^2} & n \geq 1 \end{cases}$$
 رتبه: مشتق پذیر

پیوسته بودن $\rightarrow 1 + a = b$ $f'_-(1) = +1$ (۲)

$f'_+(1) = \frac{2b}{n} \times \frac{1}{\sqrt[n]{n^2}} = \frac{2b}{n} = 1 \rightarrow b = 1/2 \quad a = 1/2$
 $a \neq b = 1$

$f(1) = \frac{1-2n}{\sqrt[n]{n^2}} \Rightarrow f'(1) = \frac{(-2)(1) - (\frac{1}{n})(2)}{1} = \frac{-10}{n} (۲)$

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

$g'(1) = \frac{(-1 + \frac{\sqrt[n]{n^2}}{n}) \times 1 - (1 + \sqrt[n]{n^2})(\frac{1}{n})}{1} = \frac{-5}{n} - \frac{\sqrt[n]{n^2}}{n} = \frac{-10 - \sqrt[n]{n^2}}{n}$ (۲)

$f'(1) - 2g'(1) = \frac{-10}{n} - 2(\frac{-10 - \sqrt[n]{n^2}}{n}) = \frac{\sqrt[n]{n^2}}{n}$

$ba + c = \frac{1}{a}$

$ba^2 + ca = 1$

(۳)

$f'_-(a) = b$

$f'_+(a) = \frac{-1}{a^2} \Rightarrow b = \frac{-1}{a^2}$

$a^2 b = -1$

$ca - 1 = 1$

$ca = 2$ (۳)

۴) شرایط لازم بودن: (۱) پیوسته برقرار $b = b + (a-a)^m$

۲) متفاوت بودن مشتق ها $f'_-(a) = 0 \Rightarrow f'_+(a) \neq 0$

$f'_+(a) = m \times (n-a)^{m-1} \neq 0 \Rightarrow m = 1$ (۲) $f'_+(a) = 1$

لیک مقدار صحیح m (۱) برای هر مقدار صحیح دیگر m مشتق راست صفری شود

$$(f \circ g)' = g' \left(\frac{r}{\sqrt{\lambda}} \right) \times f' \left(g \left(\frac{r}{\sqrt{\lambda}} \right) \right)$$

$$g \left(\frac{r}{\sqrt{\lambda}} \right) = \frac{1}{\sqrt{\frac{9}{\lambda} - 1}} = r \rightarrow g' \left(\frac{r}{\sqrt{\lambda}} \right) \times f'(r)$$

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

$$= -\frac{r^2 \times \sqrt{r}}{r} = -\lambda \sqrt{\lambda}$$

$$f(n), n=r \rightarrow f(n) = n [\varepsilon]_{+1}^r = n n_{+1}^r \rightarrow f'(r) = r r(r) = 4r$$

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

$$g'(n) = f'(n+1) + r f'(r_{n+1})$$

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

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(f(a-h) - r)(f(a-h) - 1)}{h(a-h)} = -f'(a) \times \frac{(f(a) - 1)}{a}$$

$$f'(a) = \sqrt[n+3]{n+3} + \frac{n-r}{\sqrt[n+3]{(n+3)r}} \rightarrow -f'(a) = \left(\sqrt[n+3]{n+3} + \frac{1}{\sqrt[n+3]{r}} \right) = r + \frac{1}{r} = -\frac{r\Delta}{r}$$

$$-\frac{r\Delta}{r} \times \frac{r-1}{\Delta} = \boxed{-\frac{\Delta}{r}}$$

$$\text{تعريف مشتق} \rightarrow \frac{f(h) - f(a-h)}{h} = f'(a)$$