

جواب سوال (۴)

$$\frac{f(a)=r}{\text{Hop}} \rightarrow A = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{r f(a-h) \times (-f'(a-h)) + r f'(a-h)}{a-rh} =$$

$$\frac{-r f(a) f'(a) + r f'(a)}{a}$$

$$f'(a) = ? \rightarrow f'(a) = \sqrt[3]{a+r} + \frac{a-r}{r \sqrt[3]{(a+r)^2}} \Rightarrow f'(a) = r + \frac{1}{r \times r} = \frac{r}{r}$$

$$A = \frac{-r \times r \times \frac{r}{r} + r \times \frac{r}{r}}{a} = \frac{-r}{a} = \boxed{\frac{-a}{r}}$$

(۲)

سوال ۱۱ تابع a به $a=0$ نقطه گوشه دارد پس مشتق ناپذیر است.

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

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

$$f(x) = \frac{|rx-r|}{\sqrt[3]{x^r}} \xrightarrow{x=1} \frac{-rx+r}{\sqrt[3]{x^r}}$$

$$f'(x) = \left(\frac{-rx+r}{\sqrt[3]{x^r}} \right)' = \frac{-r(1) - \frac{r}{r \sqrt[3]{x^r}} (r)}{\sqrt[3]{x^{2r}}} \rightarrow f'(1) = \frac{-r(1) - \frac{r}{r} (r)}{1} = \frac{-1}{r}$$

$$g(x) = \frac{\sqrt{x^r - rx + r} + \sqrt{rx}}{\sqrt[3]{x^r}} = \frac{|x-r| + \sqrt{rx}}{\sqrt[3]{x^r}} \xrightarrow{x=1} \frac{(-x+r) + \sqrt{rx}}{\sqrt[3]{x^r}}$$

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

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

سوال ۱۲

تاریخچه: **تاریخچه**



$$y = 3x + 1 \rightarrow y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \Rightarrow m = \frac{1}{2}$$

جواب - سوال (١٥)

$$\frac{\text{نقطه خط مماس المماس}}{m \neq 2} \rightarrow f'(a) = 2a - 2 = -2 \rightarrow a = 1 \rightarrow y = 1x + 2 \rightarrow A(1, 2)$$

٢

$$f'(a) \neq f'_+(a) \rightarrow \text{نقطة "نقطة"}$$

$$m = 0 \rightarrow f'(a) = f'_+(a) \times \infty$$

$$m = 1 \rightarrow \begin{cases} f'(a) = 0 \\ f'_+(a) = 1 \end{cases} \rightarrow f'(a) \neq f'_+(a)$$

$$m > 2 \rightarrow \begin{cases} f'(a) = 0 \\ f'_+(a) = 0 \end{cases} \rightarrow f'(a) = f'_+(a)$$

نقطة "نقطة" صحيح m

سوال ١٥

سوال ١٥

$$f(3) = -3a - 5, f'(3) = -a$$

$$f'(3) - f(3) = 2 \rightarrow 1 - a - (-3a - 5) = 2 \rightarrow a = \frac{3}{2}$$

$$\frac{f(3)}{f'(3)} = \frac{-3a - 5}{-a} = \frac{-3(-\frac{3}{2}) - 5}{\frac{3}{2}} = \frac{-1}{3}$$

جواب سوال (۳)

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

$$\textcircled{1} \rightarrow \text{در است و در} = \text{مساوی} \Rightarrow ba+c = \frac{1}{a}$$

$$\textcircled{2} \rightarrow \begin{cases} b & x < a \\ -\frac{1}{x^2} & x > a \end{cases} \rightarrow \text{مشتق در} = \text{مشتق است} \Rightarrow b = -\frac{1}{a^2}$$

$$ba+c = \frac{1}{a} \rightarrow \left(-\frac{1}{a^2}\right)a+c = \frac{1}{a} \rightarrow c = \frac{2}{a}$$

$$ac = a \times \frac{2}{a} = 2$$

پس نهایی

جواب سوال (۵)

← صورت سوال همان $f'(g(n))$ روی خواهد بود. $n = \sqrt[3]{2}$

← اگر $n = \sqrt[3]{2}$ باشد $g(n) = \frac{1}{2n^3}$ و $g(n) < 0$ می شه پس:

$$f(n) = \frac{1}{\sqrt[3]{\frac{1}{2n^3} + \frac{1}{2n^3}}} = \frac{1}{\frac{1}{n}} = n \quad \boxed{f'(n) = 1}$$

(۲)



تایید اعتبار: تسویه ۳ بوی

جواب سوال (۸) چون دوره تناوب تابع ۵ است :

$$f'(-1) = f'(-1 + 5m) ; m \in \mathbb{Z}$$

دستیابی از طرفین تابع $\rightarrow g'(n) = f'(n+1) + 3f'(3n+10)$

$$n = -2 \rightarrow g'(-2) = f'(-1) + 3f'(4) \quad \frac{f'(-1) = f'(4)}{\rightarrow} g'(-2) = \frac{3}{2} + 3\left(\frac{3}{2}\right)$$

جواب آخر (۶) ←

جواب سوال (۷)

$$(f(g(x)))'(\frac{3}{\sqrt{2}}) = g'(\frac{3}{\sqrt{2}}) f'(g(\frac{3}{\sqrt{2}}))$$

$$g(x) = (x^2 - 1)^{-\frac{1}{3}} \rightarrow g'(x) = -\frac{1}{3} (2x)(x^2 - 1)^{-\frac{4}{3}} \rightarrow$$

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

$$f(x) = (x[f(x)])^2 + 1 = (4x)^2 + 1 = 16x^2 + 1$$

$$f'(x) = 32x \rightarrow f'(2) = 64$$

$$\rightarrow \frac{64 \times (-\frac{1}{\sqrt{2}})}{-12\sqrt{2}} = 4$$

