

جواب سوال ۳

$$y = x^3 - 12x + 2$$

$$y' = 3x^2 - 12 = 3(x-2)(x+2)$$

x	-2	2
y'	+	-
y	↗	↘

$$y = x^3 - 12x + 2 \xrightarrow{x=2} 1 - 24 + 2 = -21 \rightarrow \text{جواب}$$

min نسبی (2)

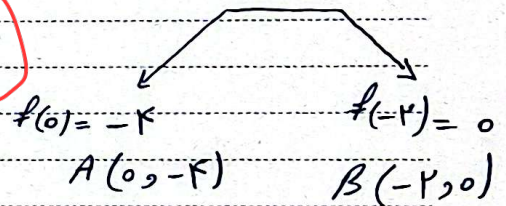
جواب سوال ۴

مشق تابع در طول نقاطا استرم بینی آن را لفر است.

$$f(x) = x^3 + ax^2 - 2bx - 4 \Rightarrow f'(x) = 3x^2 + 2ax - 2b$$

$$\left\{ \begin{aligned} f'(0) = 0 &\rightarrow -2b = 0 \rightarrow \boxed{b=0} \\ f'(-2) = 0 &\rightarrow 12 - 4a = 0 \rightarrow \boxed{a=3} \end{aligned} \right.$$

$$\Rightarrow f(x) = x^3 + 3x^2 - 4$$



$$\Rightarrow AB = \sqrt{(-2-0)^2 + (0+4)^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5} \rightarrow \text{جواب}$$

عین ۸

جواب سوال ۹

$$y' = \frac{ad-bc}{(cx+d)^2} = \frac{m(m-1)-2}{(x+m-1)^2} < 0 \Rightarrow m^2 - m - 2 < 0$$

(۱) رشتہ های این عبارت ۱- و ۲ و در بین اون

$$-1 < m < 2$$

y منفی است

(۲) رشتہ منحنی، m است و باید در (۱+∞) باشد پس:  $Lm \leq 1 \Rightarrow m \geq 0$

← پس m ستونہ ۰ و ۱ یعنی ۲ مقدار صحیح

عین حسابی

جواب سوال ①  $a \neq 0$  سے  $a=1$  فرض کریں  $f(x) = \frac{x}{\mu}$   $f(1) = 0$

$$a=1 \rightarrow f(x) = 1 - \frac{1}{x} \rightarrow \text{متوسط} = \frac{f(\mu) - f(1)}{\mu - 1} = \frac{1}{\mu}$$

$$\text{تساوی} = \frac{1}{x^2}$$

$$\rightarrow \frac{1}{x^2} = \frac{1}{\mu} \rightarrow x = \sqrt{\mu} \quad \checkmark$$

سوال ۲

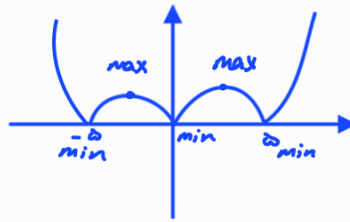
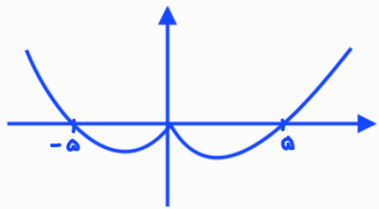
$$kax^r - \omega x + Ma = x \rightarrow kax^r - \omega x + Ma = x \rightarrow \div r \rightarrow ax^r - \omega x + 4a = 0$$

$$ax^r - \omega x + 4a = 0 \rightarrow \Delta = 0 \rightarrow 9 - 4(\omega)(4a) = 0 \rightarrow 9 - 16\omega a^r = 0 \rightarrow a^r = \frac{1}{16} \rightarrow a = \pm \frac{1}{4} \rightarrow a = \frac{-1}{4}$$

$$a = \frac{1}{4} \rightarrow \text{عبارت را بنویس} \rightarrow x^r - \omega x + 4 = (x-4)^r = 0 \rightarrow \text{نقطهٔ سبب}$$

$$f(x) = x^r - \omega|x| = \begin{cases} x^r - \omega x & x \geq 0 \quad (I) \\ x^r + \omega x & x < 0 \quad (II) \end{cases}$$

سوال ۵

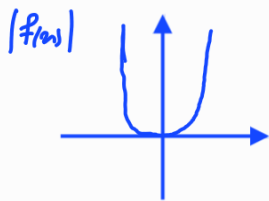
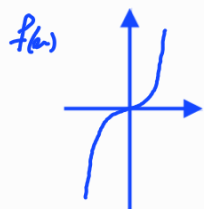


$$n = 3 \rightarrow \frac{n}{2} = \frac{3}{2}$$

$$m = 2$$

$$f(x) = \begin{cases} x^r + \omega x & x \geq 0 \\ -x^r + \omega x & x < 0 \end{cases} \rightarrow f'(x) = \begin{cases} \omega x + \omega & x \geq 0 \\ -\omega x + \omega & x < 0 \end{cases} \rightarrow f'(\cdot) = \begin{matrix} + \\ - \end{matrix} \rightarrow f'(\cdot) = \begin{matrix} \omega \\ -\omega \end{matrix}$$

سوال ۶



نقطهٔ سبب  
 $x=0$

$$x \in [0, a] \rightarrow |x-a| = -(x-a) \rightarrow f(x) = -\sqrt[r]{a^r(x-a)} = -x^{\frac{a}{r}} + a^{\frac{a}{r}}$$

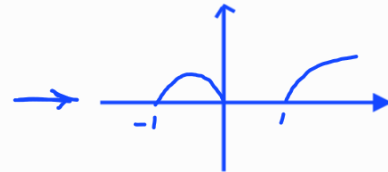
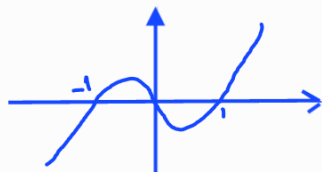
سوال ۷

$$f'(x) = -\frac{\omega}{r} x^{\frac{a}{r}-1} + \frac{r}{r} a x^{-\frac{1}{r}} = 0 \rightarrow \frac{1}{r} x^{-\frac{1}{r}} (-\omega x + ra) = 0 \rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x = \frac{r}{\omega} a \rightarrow \text{max} \checkmark \end{cases}$$

$$f(x_{\text{max}}) = 1, \omega \rightarrow f\left(\frac{r}{\omega} a\right) = \frac{r}{r} \rightarrow -\sqrt[r]{\frac{r}{\omega} a^r \left(\frac{r}{\omega} a - a\right)} = \frac{r}{r} \rightarrow a \times \sqrt[r]{\frac{r}{\omega} a^r} = \frac{\omega}{r}$$

$$\xrightarrow{\text{توان } r} a^r \times \frac{r}{\omega} a^r = \frac{r\omega}{\omega^2} \rightarrow a^{\omega} = \frac{r\omega}{\omega^2} \times \frac{r\omega}{r} = \left(\frac{\omega}{r}\right)^{\omega} \rightarrow a = \frac{\omega}{r} = \frac{1}{2}$$

$$y = |x| - x \rightarrow \begin{cases} x^r - x & x \geq 0 \quad (I) \\ -x^r - x & x < 0 \quad (II) \end{cases}$$



$$y = \sqrt[r]{|x|} - x$$

سوال ۸

$$\text{نقطهٔ بحرانی} \boxed{K=3} \text{ و } (\text{max بزرگ}) \boxed{M=1} \text{ و } (\text{min بزرگ}) \boxed{N=0}$$

$$\frac{Km+N}{K-N} = \frac{3 \times 1 - 0}{3 - 0} = \frac{3}{3} = 1$$

$$D_f(x) = 1 - x|x| = 0 \rightarrow x|x| = 1 \rightarrow \begin{cases} x \geq 0 & x^r = 1 \rightarrow x = 1 \checkmark \\ x < 0 & -x^r = 1 \rightarrow x^r = -1 \times \end{cases} \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{1\}$$

سوال ۱۰

$$\text{مشتق تابع} \begin{cases} x \geq 0 \rightarrow f'(x) = \frac{1 - x^r + rx^r}{(1-x^r)^r} = \frac{x^r + 1}{(1-x^r)^r} \rightarrow x^r = -1 \times \\ x < 0 \rightarrow f'(x) = \frac{1 + x^r - rx^r}{(1+x^r)^r} = \frac{1 - x^r}{(1+x^r)^r} \rightarrow x^r = 1 \rightarrow x = -1 \checkmark \end{cases}$$

نقطهٔ بحرانی