

جواب سوال (۲)

$$f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{a-2x} \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{2}{2\sqrt{a-2x}} = 0 \Rightarrow$$

$$2\sqrt{x} = \sqrt{a-2x} \Rightarrow 4x = a - 2x \Rightarrow 6x = a \rightarrow x = \frac{a}{6}$$

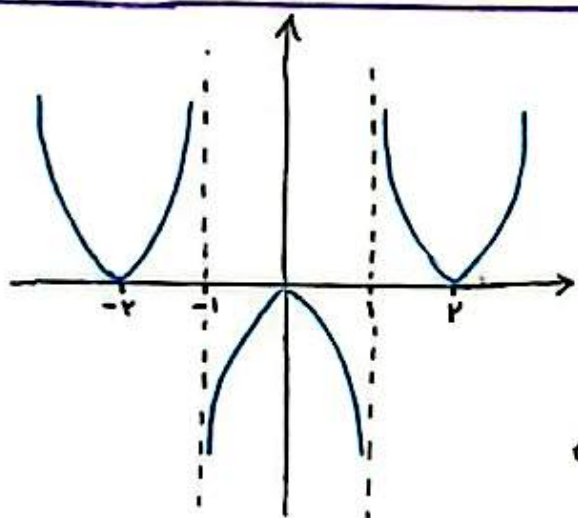
طول نقطه بحرانی

← $x = 0$ و $x = \frac{a}{6}$ هم نقاط بحرانی محسوب می‌شوند

$$f(0) = \sqrt{a} \quad , \quad f\left(\frac{a}{6}\right) = \sqrt{\frac{a}{6}}$$

$$f\left(\frac{a}{6}\right) = \sqrt{\frac{a}{6}} + \sqrt{\frac{2a}{3}} = 3\sqrt{\frac{a}{6}}$$

$$\rightarrow 3\sqrt{\frac{a}{6}} \times \sqrt{\frac{a}{6}} = \sqrt{12} \Rightarrow \frac{3a}{\sqrt{12}} = \sqrt{12} \rightarrow 3a = 12 \rightarrow \boxed{a=4}$$



جواب سوال (۳)

$$f(x) = \frac{x^2}{x^2-1} \quad |x| > 1$$

← $x = \pm 1$ جانب قائم هستند
 ← $x = 0$ ریشه مکرر و $x = \pm 2$ نقاط گوشه‌ای هستند

← تابع در min بنی داره به max بنی ← $ext \pm 3$
 کبی

$$f(x) = \frac{x^4 - 3}{x^2 - 3}$$

جواب سوال (۱۵) ← در بازه $\frac{1}{2}$ نزولی $f'(x) < 0$ است

$$f'(x) = \frac{4x^3(x^2-3) - 2x(x^4-3)}{(x^2-3)^2} = 0 \rightarrow \frac{2x^5}{x^4-12x^2-2x^4+6x} \div 2 \rightarrow$$

$$x^5 - 4x^3 + 3x = 0 \rightarrow x(x^4 - 4x^2 + 3)$$

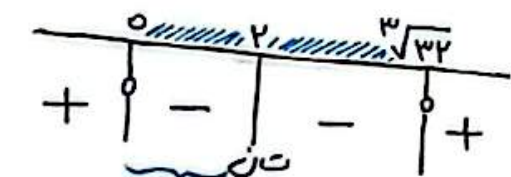
مکسیمی‌های

$$f(x) = \frac{x^4}{x^3 - 1}$$

عکس نهایی

جواب سوال 9

$$f'(x) = \frac{4x^3(x^3-1) - x^4(3x^2)}{(x^3-1)^2} \leq 0 \Rightarrow x^6 - 3x^5 \leq 0 \Rightarrow x^5(x^3 - 3) \leq 0$$



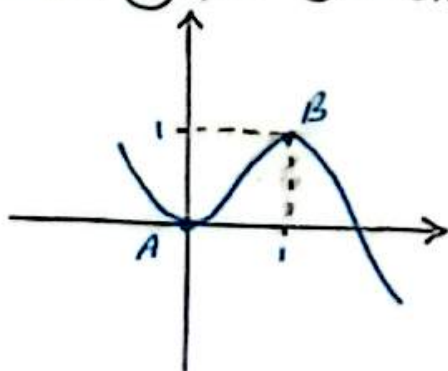
طول بازه 2 =

$$\text{طول بازه } (1, \sqrt[3]{3}) \Rightarrow \sqrt[3]{3} - 1 = 1(\sqrt[3]{3} - 1) < 2$$

جواب سوال 6 نقطه (ا و -) روی تابع قرار دارد پس $x = -1$ را داشته تا به $y = 1$ برسیم

$$f(x) = x^2|ax| + 3ax^2 + b \xrightarrow{x=-1} 1 + 3a + b = 1 \rightarrow 3a = -b \rightarrow \boxed{\frac{b}{a} = -3}$$

جواب سوال 10 ← با توجه به اینکه $A(0,0)$ و $B(1,1)$ که ext هستند نمودار y روی لشم



$$y' = 3ax^2 + 2bx + c$$

$$A(0,0) \rightarrow \begin{cases} y(0) = 0 \rightarrow a(0)^3 + b(0)^2 + c = 0 \rightarrow \boxed{c=0} \rightarrow y = ax^3 + bx^2 \\ y'(0) = 0 \rightarrow 3a(0)^2 + 2b(0) + c = 0 \rightarrow \boxed{c=0} \end{cases} \rightarrow y' = 3ax^2 + 2bx$$

$$B(1,1) \rightarrow \begin{cases} y(1) = 1 \rightarrow a(1)^3 + b(1) = 1 \rightarrow a + b = 1 \\ y'(1) = 0 \rightarrow 3a(1)^2 + 2b(1) = 0 \rightarrow 3a + 2b = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{aligned} 3a + 2b &= 0 \\ -a - 2b &= 0 \\ \hline -a &= 2 \\ \rightarrow a &= -2 \\ \rightarrow b &= 3 \end{aligned}$$

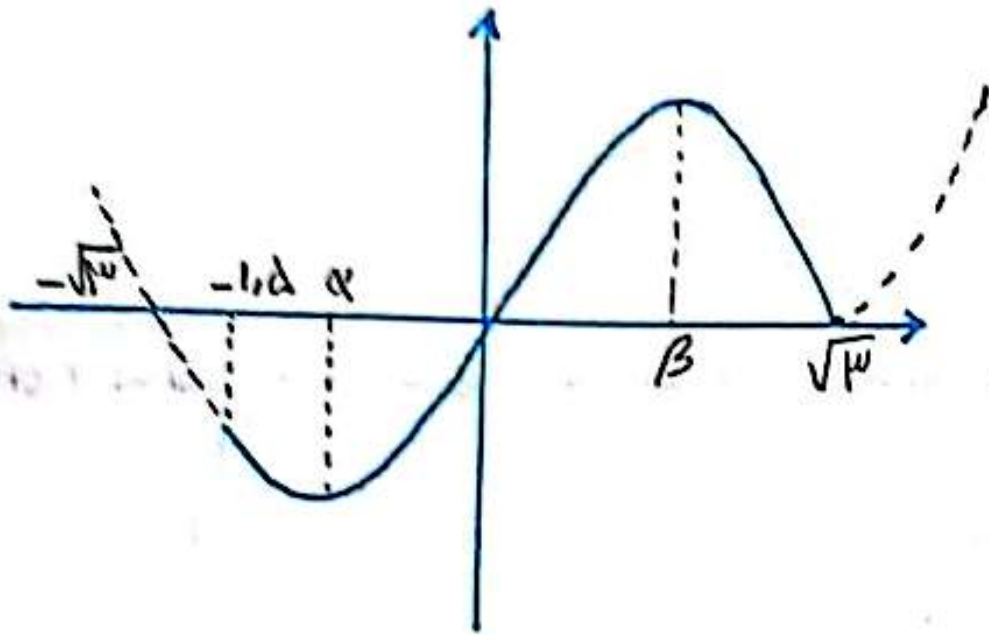
$$\boxed{ab = -2(3) = -6}$$

شناسه فاکتور: ۷۱۲۲۲۸۹ شماره فاکتور: ۴۳۰۱۴۵

دانات
یختن

جواب سوال ۵

$$f(x) = x/\sqrt{3} - x^3 \Rightarrow f(x) = x|\sqrt{3} - x|/|\sqrt{3} + x|$$



$$y = -x^3 + \sqrt{3}x \Rightarrow y' = -3x^2 + \sqrt{3} = 0$$

$$\rightarrow x = 1 \text{ و } -1$$

$$\Rightarrow \alpha = -1 \Rightarrow f(-1) = -1 \times \sqrt{3} = \boxed{-\sqrt{3}}$$