

۱۷۸۵ وقت تلف!

$$\frac{1 - \frac{a}{3} - 1 + a}{2} = \frac{2a}{6} = \frac{a}{3}$$

$$f'(x) = \frac{a}{x^2} = \frac{a}{3} \rightarrow x^2 = 3 \rightarrow x = \pm\sqrt{3}$$

$x = -\sqrt{3}$ در بازه ی [۳] قرار ندارد
پس $x = \sqrt{3}$ تنها قابل قبول است!

۱,۷۵

$$y' = 4ax - 5 = 1 \rightarrow 4ax = 6 \rightarrow ax = \frac{3}{2}$$

$$A | x_1, x_2, x_1 < 0$$

$$2ax^2 - 5x + 18a = x \rightarrow 2ax^2 - 6x + 18a = 0$$

$$ax^2 - 6x + 18a = 0$$

$$\frac{3}{2}x - 6x + 18a = 0$$

$$18a = \frac{9}{2}x$$

$$x = 4a$$

$$\rightarrow 4a \times a = \frac{3}{2} \rightarrow 4a^2 = \frac{3}{2}$$

$$a^2 = \frac{3}{8} \rightarrow a = \sqrt{\frac{3}{8}} = \frac{\sqrt{6}}{4}$$

۱,۵

$$y' = 3x^2 - 12 = 0 \rightarrow x = \pm 2$$

	-2	+	2
y'	+	-	+
y	↗	↘	↗

$$x = +2 \rightarrow y = 8 - 24 + 2 = -14 \text{ min}$$

۳

$$y' = 3x^2 + 2ax - 2b = 0 \rightarrow x=0 \rightarrow y'=0 \rightarrow b=0$$

$$y = x^3 + 3x^2 - 4$$

$$\rightarrow x = -2, y' = 0 \rightarrow 12 - 4a = 0 \rightarrow a = 3$$

$$\left. \begin{array}{l} x=0 \quad y=-4 \\ x=-2 \quad y=0 \end{array} \right\}$$

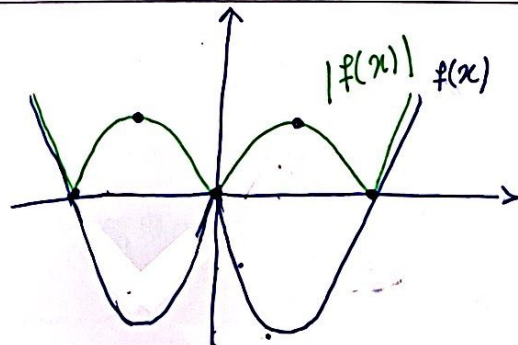
$$d = \sqrt{(2)^2 + (4)^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

۴

$$x \geq 0 \rightarrow f(x) = x^2 - 5x$$

$$\rightarrow x < 0 \rightarrow f(x) = x^2 + 5x$$

$$\left. \begin{array}{l} n=3 \\ m=2 \end{array} \right\} \frac{n}{m} = \frac{3}{2}$$



۵

$$f(x) \rightarrow x > 0 \rightarrow x^2 + 3x \rightarrow |f(x)| = 2x + 3 = 0 \rightarrow x = -\frac{3}{2} \text{ غ.ن.}$$

$$f(x) \rightarrow x < 0 \rightarrow -x^2 + 3x \rightarrow |f(x)| = x^2 - 3x \rightarrow |f(x)'| = 2x - 3 \rightarrow x = \frac{3}{2} \text{ غ.ن.}$$

تابع در \mathbb{R} پیوسته است. امار $x=0$ مشتق ناپیدا است

یک نقطه بحرانی است

۶

$$f(x) = x^{\frac{2}{3}}(a-x) = ax^{\frac{2}{3}} - x^{\frac{5}{3}}$$

$$f'(x) = \frac{2}{3}ax^{-\frac{1}{3}} - \frac{5}{3}x^{\frac{2}{3}} \rightarrow x^{-\frac{1}{3}}\left(\frac{2}{3}a - \frac{5}{3}x^{\frac{2}{3}}\right) = 0$$

$$\rightarrow \frac{2}{3}a - \frac{5}{3}\sqrt[3]{\frac{9}{4}} = 0 \rightarrow \frac{2}{3}a = \frac{5}{3}\sqrt[3]{\frac{9}{4}} \rightarrow a = \frac{5}{2}\sqrt[3]{\frac{9}{4}}$$

۱/۸

۷

$$f(x) \rightarrow x > 0 \rightarrow \sqrt{x^2 - x} \rightarrow f(x) = \frac{2x-1}{2\sqrt{x^2-x}} = 0 \rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$f(x) \rightarrow x < 0 \rightarrow \sqrt{-x^2 - x} \rightarrow f(x) = \frac{-2x-1}{2\sqrt{-x^2-x}} = 0 \rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

$$D_f = (-\infty, -1] \cup [1, +\infty) \cup \{0\}$$

همگی اعضاء مشتق

$$m=n=0$$

$$\frac{km+n}{k-n} = 0$$

۱/۸

۸

$$f(x) = \frac{m^2 - m - 2}{(x + m - 1)^2} \leq 0$$

$$m^2 - m - 2 \leq 0 \rightarrow m = -1$$

$$\downarrow m = 2 \quad f(x) = \frac{-1}{x^2} + \frac{2}{x}$$

$$m \in \{-1, 0, 1, 2\} \rightarrow \text{مقدار 4}$$

۱/۸

۹

$$f(x) \rightarrow x > 0 \rightarrow \frac{x}{1-x^2} \rightarrow f(x) = \frac{+2x^2+1}{(1-x^2)^2} = 0 \quad x$$

$$f(x) \rightarrow x < 0 \rightarrow \frac{x}{1+x^2} \rightarrow f(x) = \frac{-2x^2+1}{(1+x^2)^2} = 0 \rightarrow x^2 = \frac{1}{2} \rightarrow x = -\sqrt{\frac{1}{2}}$$

تابع نقطه ناپیوستگی ندارد
در $x=0$ پیوسته است

۲ نقطه بحرانی دارد

۱/۸

۱۰

$$kan^2 - an + 1 \leq a = n \rightarrow kan^2 - 4n + 1 \leq a \leq 0 \rightarrow an^2 - 4n + a \leq 0$$

$$\Delta \geq 0 \rightsquigarrow a - 4 + 4a^2 \geq 0 \rightarrow a^2 = \frac{1}{4} \rightsquigarrow a = \pm \frac{1}{2}$$

در روی سینه نامیده سوم من افتد سپا $a = -\frac{1}{2}$

$$x \in [0, a] \rightarrow |x-a| = -(x-a) \rightsquigarrow f(x) = -\sqrt[3]{x^2(x-a)}$$

$$= -x^{\frac{2}{3}} + a(x^{\frac{2}{3}}) \rightsquigarrow f'(x) = -\frac{2}{3}x^{-\frac{1}{3}} + \frac{2}{3}ax^{-\frac{1}{3}}$$

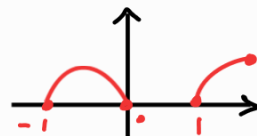
$$-\frac{1}{3}x^{-\frac{1}{3}}(a x - 2a) \rightsquigarrow f'(x) \rightarrow n = 0$$

$$\rightarrow n = \frac{2a}{a} \checkmark \text{ max} \rightarrow f\left(\frac{2a}{a}\right) = 1.5$$

$$\sqrt[3]{\frac{2a^2}{a^3}} | \frac{2a}{a} - a | = \frac{2}{3} \rightsquigarrow a^{\frac{2}{3}} \times \frac{2a^{\frac{2}{3}}}{a^{\frac{2}{3}}} = \frac{1.5}{a} \rightsquigarrow a^{\frac{4}{3}} = \frac{2.25}{1.5} \rightarrow \boxed{a = 1.5}$$

$$y = x|x| - x \begin{cases} x^2 - x & x > 0 \\ -x^2 - x & x \leq 0 \end{cases}$$

شکل تابع



مینیم نسبی
(n=0)

نقطه Max نسبی
(m=1)

نقطه نسبی برای فرد
(k=2)

$$\frac{k+m+n}{k-n} = \frac{2+0}{2} = 1$$

$$f'(x) < 0 \rightarrow m^2 - m - 2 \leq 0 \rightarrow -1 \leq m \leq 2, m \neq 2 \rightsquigarrow -1 \leq m < 2$$

$$x \text{ (ریشه منفی)} \rightarrow 1 - m \leq 1 \rightarrow m \geq 0$$

$$1, 2 \rightsquigarrow \boxed{m = 0 \leq 1}$$

$$y = \begin{cases} \frac{x}{1-x^2} & x \geq 0 \\ \frac{x}{1+x^2} & x < 0 \end{cases} \quad \rightarrow Dy = \mathbb{R} - \{1\}$$

۱۰

$$y' = \begin{cases} \frac{1-x^2+2x^2}{1-x^2} = \frac{1+x^2}{1-x^2} & x > 0 \\ \frac{1+x^2-2x^2}{1-x^2} = \frac{1-x^2}{1+x^2} & x < 0 \end{cases} \rightarrow \boxed{x = -1}$$

تاورد $x = 0$ مشتق یزیر است و مشتق در آن صفر نیست پس تنها یک نقطه ای جری $x = -1$ دارد