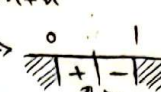


$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-x^2} & x \geq 0 \\ \sqrt{x+x^2} & x \leq 0 \end{cases} \quad f'(x) = \begin{cases} \frac{-2x+1}{2\sqrt{x-x^2}} & x > 0 \\ \frac{2x+1}{2\sqrt{x+x^2}} & x < 0 \end{cases}$$

نقاط صفر و ا و -
 (دو سر جازه) و $\frac{1}{2}$ نقطه
 بحرانی هستند پس $K=4$ غ ق ق $\rightarrow x = \frac{1}{2}$
 $\frac{-2x+1}{2\sqrt{x-x^2}} = 0 \rightarrow x = \frac{1}{2}$
 $\frac{2x+1}{2\sqrt{x+x^2}} \rightarrow x = \frac{1}{2}$
 $\frac{-2x+1}{2\sqrt{x-x^2}} \rightarrow$  $m=1$ نقطه ما نسیم نسبی است پس $n=0$

$D_f = (-\infty, -1] \cup [0, 1]$
 $m+n+k = 1+0+4 = 5$

$$f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{a-2x} \quad D_f = [0, \frac{a}{2}] \quad f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{a-2x}} = \frac{\sqrt{a-2x} - 2\sqrt{x}}{2\sqrt{x}\sqrt{a-2x}}$$

$f'(x) = 0 \rightarrow a - 2x = 4x \rightarrow a = 6x$
 $a = 6x \rightarrow x = \frac{a}{6}$
 $a = \pm 6 \frac{a}{6} \rightarrow a = \pm 6$
 $[a] = 6$
 $f(0) = \sqrt{a}$
 $f(\frac{a}{6}) = \sqrt{\frac{a}{6}} + \sqrt{a - 2(\frac{a}{6})} = \sqrt{\frac{a}{6}} + \sqrt{\frac{2a}{3}} = \sqrt{\frac{a}{6}} + \sqrt{\frac{4a}{6}} = \sqrt{\frac{a}{6}} + 2\sqrt{\frac{a}{6}} = 3\sqrt{\frac{a}{6}} = \sqrt{3a}$
 $\sqrt{\frac{a}{6}} \times \sqrt{\frac{a}{6}} = \frac{a}{6} = \frac{a^2}{6}$
 $\sqrt{\frac{a^2}{6}} = \frac{a}{\sqrt{6}}$
 $\frac{a^2}{6} = 6$

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

نقاط $x=1$ و $x=-1$ جزو دامنه نیستند
 نقاط $x=0$ و $x=2$ و $x=-2$ استروم های نسبی تابع هستند.

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

$$f(0) = 0 \quad f'(0) = 0 \quad f(1) = 1 \quad f'(1) = 0 \quad f(x) = 3ax^2 + 2bx + c \quad f(0) = 0 \rightarrow d = 0$$

$f(1) = 1 \rightarrow a + b + c + 0 = 1$
 $S = 1 \rightarrow \frac{-2b}{3a} = 1 \quad P = 0 \rightarrow \frac{c}{3a} = 0 \quad c = 0$
 $b = 3 \quad a = -2 \quad ab = -6$
 $\frac{-2b}{3} + b = 1 \quad \frac{b}{3} = 1$

$$3-x^2 = 0 \rightarrow x = \pm\sqrt{3} \quad f'(x) = \pm(3-2x) \quad f'(x) = 0 \quad 3-2x^2 = 0 \quad x = \pm 1$$

$x = -\sqrt{3} \times$ در بازه نیست
 $f(-1, \sqrt{3}) = -\frac{9}{8} \quad f(\sqrt{3}) = 0 \quad f(1) = 2 \quad f(-1) = -2$ min مطلق

$$f(-1) = 1 \rightarrow (-1)^2 - 1 + 3a(-1)^2 + b = 1 \quad 3a + b = 0 \quad x < 0 \rightarrow f'(x) = -3x^2 + 6ax \quad f'(-1) = 0$$

$-3(-1)^2 + 6a(-1) = 0 \quad 6a = 3 \quad a = \frac{1}{2} \quad b = \frac{3}{2} \quad \frac{b}{a} = 3$

$$y = \frac{3}{2}x^2 + x + \frac{3}{2} \quad \frac{-b}{2a} = -\frac{1}{3} \rightarrow y = \frac{3}{2}$$

$\frac{a}{a+1} = \frac{3}{2} \quad 2a+2 = 3a+3 \quad a = -1$
 $y = \frac{3x+3}{2x+1}$
 $y = 0 \rightarrow x = -\frac{3}{2}$

$$\frac{b}{a} = 3 \quad b = 12 \quad f(-\frac{1}{2})^2 + a(-\frac{1}{2}) + 1 = 0 \quad 2 - \frac{a}{2} = 0 \quad a = 4$$

$\frac{b}{a} = \frac{12}{4} = 3$
 $x = -\frac{1}{2}$ مجانب قائم و $y = 3$ مجانب افقی است.

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

در دو بازه $(0, 2)$ و $(\sqrt{3}, \infty)$
 نزدیکی است $\sqrt{3} - 2 = \sqrt{3} - 2$ است.

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

برای $x^2 = 3 \pm \sqrt{6}$ دست
 می آید $x^2 = 3 + \sqrt{6}$ و $x^2 = 3 - \sqrt{6}$ بین بازه
 داده شده دست نمی آید و ریشه های این برانتر را α و $-\alpha$ در نظر می گیریم.

در سه بازه نزدیکی است
 $-\frac{\sqrt{3}}{2} - \alpha \quad 0 \quad \alpha \quad \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $-\frac{3}{4} + \frac{3}{4} - \frac{3}{4} + \frac{3}{4} - \frac{3}{4} + \frac{3}{4}$