همسایگی
$\cancel{(1/2)}$

1- $x \geq 0 \quad f(x) = \sqrt{x(1-x)} \rightarrow \dfrac{1-2x}{2\sqrt{x-x^2}} = \left(\dfrac{1}{2}\right)$

$\Rightarrow \quad x < 0 \quad f(x) = \sqrt{x(1+x)} \rightarrow \dfrac{1+2x}{2\sqrt{x+x^2}} = \left(-\dfrac{1}{2}\right)$ max نسبی

نقاط بحرانی $f'=0$ یا f' تعریف نشده است

تعداد نقاط بحرانی $= 0, -1, 1, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$ تا $= 4$ — $0, 1, -1$ ندارد

$\min = \frac{1}{2} \qquad \sqrt{\frac{1}{2}\left(1-\frac{1}{2}\right)} = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2} + 4 + 0 = 4.5$

2- نقاط بحرانی max, min $= 0, \frac{a}{2}, \frac{a}{4}$

$\dfrac{1}{2\sqrt{x}} - \dfrac{2}{2\sqrt{a-2x}} = 0 \qquad \dfrac{1}{2\sqrt{x}} = \dfrac{1}{\sqrt{a-2x}}$

$a - 2x = 4x$

$\sqrt{a} \quad \sqrt{\frac{a}{2}} \quad \sqrt{\frac{a}{4}} + \sqrt{\frac{2a}{4}} \quad \sqrt{a}\,\frac{3}{\sqrt{4}} \qquad 6x = a \quad = \frac{a}{6}$

$\frac{3}{\sqrt{4}}\sqrt{a} \times \sqrt{\frac{a}{2}} = \sqrt{12} \qquad \frac{3}{\sqrt{12}} \cdot a = \sqrt{12} \qquad 3a = 12 \Rightarrow a = 4$

3- $\dfrac{2x(x^2-1) - 2x(x^2)}{(x^2-1)^2}(x^2-4) + 2x\left(\dfrac{x^2}{x^2-1}\right)$

$\dfrac{-2x(x^2-4)}{(x^2-1)^2} + \dfrac{2x^3(x^2-1)}{x^2-1(x^2-1)} = \dfrac{-2x^3+8x+2x^5-2x^5}{(x^2-1)^2}$

$\dfrac{2x^5-4x^3+8x}{(x^2-1)^2} \Rightarrow \dfrac{2x(x^4-4x^2+8)}{(x^2-1)^2}$

$b^2 - 4ac < 0$ ریشه ندارد

$x=0$ فقط یک max نسبی دارد (± 1) در دامنه نیست

-٤

از آنجایی که این عبارت ext نقطه‌ی عطف ندارد، تنها ext برابر صفر داده شده را دارا می‌باشد.

$$3ax^2 + 2bx + c = 0$$

$3a + 2b + c = 0 \qquad 3a = -2b \qquad b = -1.5a$

$0 + 0 + c = 0 \Rightarrow c = 0$

از (0,0) در تابع باید بگذرد: $0 = 0 + 0 + 0 + d \Rightarrow d = 0$

(1,1) بنابراین: $1 = a + b + \cancel{c} + \cancel{d} \Rightarrow a + b = 1$

$-0.5a = 1 \Rightarrow a = -2$

$ab = -6 \qquad b = 3$

-۵ ⇐ نازه داده شده تقریباً $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ... را خواهد کرد $-|4|$

$x(3 - x^2) \Rightarrow -x^3 + 3x \Rightarrow -3x^2 + 3$

$-3(x^2 - 1) \Rightarrow x = \pm 1$

$+1 \rightarrow 2 \qquad -1 \longrightarrow -2$

$\sqrt{3} \rightarrow 0 \qquad -1.5 \longrightarrow -\frac{3}{2} \times \frac{3}{4} = -\frac{9}{8} \qquad -2$ مطلق min

---

-۶

از آنجا که درون ext ... ⇐ $-x^3 + 3ax^2 + b \Rightarrow -3x^2 + 6ax$ مشتق

$-3 - 6a = 0 \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$

در نقطه برابر صفر می‌شود: $-x^3 + 3ax^2 + b$ (۱،-۱) $\quad +1 + 3\underset{-\frac{1}{2}}{a} + b = 1$

$b = 1.5$

$$\frac{b}{a} = \frac{1.5}{-0.5} = -3$$

$y = \frac{۳}{۲}x^۲ + x + \frac{a}{۶}$ $\quad y' = ۳x + ۱ \Rightarrow min = \frac{-۱}{۳}$ ـ۷

$\frac{۱}{۶}\quad \frac{۳}{۲} \times \frac{۱}{۳۶} - \frac{۱}{۳} + \frac{a}{۶} = \frac{a}{۳}$

$min = (\frac{-۱}{۳} , \frac{a}{۳})$

$x = -\frac{۱}{۳} \quad y = \frac{a}{۳}$ $\quad (a+۱)(-\frac{۱}{۳}) + (a-۱) = ۰$

$\frac{-a}{۳} - \frac{۱}{۳} + a - ۱ = ۰ \quad \frac{۲a}{۳} - \frac{۴}{۳} = ۰$

$\frac{۲x+۳}{۳x+۱} = ۰ \quad x = -۱/۵ \quad a = ۲$

ـ۸

$x = -\frac{۱}{۲} \Rightarrow$ دو برابر عکس $\Rightarrow a = +۴$ $\quad \frac{b}{a} = ۳$

$y = ۳ \Rightarrow \frac{b}{۴} = ۳ \Rightarrow b = ۱۲$

ـ۹

$f'(x) = \frac{۴x^۳(x^۳-۸) - ۳x^۲(x^۴)}{(x^۳-۸)^۲} \Rightarrow$

$\frac{۴x^۶ - ۳۲x^۳ - ۳x^۶}{(x^۳-۸)^۲} = \frac{x^۳(x^۳-۳۲)}{(x^۳-۸)^۲}$ $\quad ۰ \quad ۲ \quad \sqrt[۳]{۳۲}$

$+ \quad - \quad - \quad +$

$(۲\sqrt[۳]{۴} , -۲۱)$ و $(۰ , ۲)$ ـ اگر ۲ تعریف شود

min $\quad$ max $\quad$ ولی ۲ جزو محاسبات خواهد شد

$۲(\sqrt[۳]{۴} - ۱)$

ـ۶

$\frac{۴x^۳(x^۲-۳) - ۲x(x^۴-۳)}{(x^۲-۳)^۲} = \frac{۴x^۵ - ۱۲x^۳ - ۲x^۵ + ۶x}{(x^۲-۳)^۲} \Rightarrow$

ریشه ندارد $\Delta > ۰$

$\frac{۲x^۵ - ۱۲x^۳ + ۶x}{(x^۲-۳)^۲} \Rightarrow \frac{۲x(x^۴ - ۶x^۲ + ۳)}{(x^۲-۳)^۲}$ $\quad \frac{+۶ \pm \sqrt{۲۴}}{۲} = ۳ \pm \sqrt{۶}$

$\pm\sqrt{۳}$ $\quad$ ۴ بار صفر

$-\sqrt{۳+\sqrt{۶}} \quad -\sqrt{۳} \quad -\sqrt{۳-\sqrt{۶}} \quad ۰ \quad \sqrt{۳-\sqrt{۶}} \quad \sqrt{۳} \quad \sqrt{۳+\sqrt{۶}}$

$+ \quad - \quad - \quad + \quad - \quad - \quad +$

۱ بار و ۴ بار $\quad$ ۲ بار ، ۴ بار و

۴ بار $\quad$ ۱ بار