$\begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 1-a & 1-\frac{a}{3} \end{vmatrix}$ $m = \frac{1-\frac{a}{3}-1+a}{3-1} = \frac{\frac{2a}{3}}{2} = m = \frac{a}{3}$ ۱۴٫۷۵ A نقطه ۱۲ - (صبا تای)

$f(a) = \frac{a}{a^2+2}$ $\frac{a}{a^2+2} = \frac{a}{3}$ $a^2+2=3$ $a=\pm\sqrt{3}$ (۱) ۱٫۷۵

$\begin{cases} x=-\sqrt{3} & \times \\ x=\sqrt{3} & \checkmark \end{cases}$

$2a^2a^2 - 5a + 11a = a \rightarrow 2a^2a^2 - 4a + 11a = 0$ $\Delta=0 \rightarrow 34 - 144a^2 = 0$ (۲) ۱٫۷۵

$a^2 = \frac{34}{144}$ $a = \pm\sqrt{\frac{34}{144}}$ $a = \pm\frac{1}{2} \rightarrow a = \frac{-1}{2}$

$a=\frac{1}{2} \rightarrow$ معادله تقاطع $\rightarrow x^2 - 4x + 4 = (x-2)^2 = 0 \rightarrow$ غ ق ق نقطه مشترک

$3a^2 - 12 = 0$ $a = \pm 2$

	-2		2	
f'	$+$	0	$-$	$+$
f	↗		↘	↗

(۳) مینیمم نسبی $= f(2)$ ۲

$f(2) = 8 - 24 + 2 = -14$

(۴)

مینیمم $\Rightarrow 3a^2 + 2a - 2b = 0$ $a=0 \rightarrow b=0$ ، $a=-2 \rightarrow a=3$

$y = a^3 + 3a^2 - 4$ $\begin{vmatrix} 0 & -2 \\ -4 & 0 \end{vmatrix}$ $d = \sqrt{16+4} = 2\sqrt{5}$ ۲

(۵)

$y = |a^2 - 5|a|| \xrightarrow{\text{رسم}}$ (۱) $a^2 - 5a$ (۲) $a^2 - 5|a|$ (۳) $|a^2 - 5|a||$

max max min min min

$\frac{n}{m} = \frac{3}{2}$ ← $n = 3$ = تعداد min نسبی ۲ $m = 2$ = تعداد max نسبی

(۶)

$y = |a|a| + 3a| \xrightarrow{\text{رسم}}$ (۱) $a^2 + 3a$ (۲) $a|a| + 3a$ (۳) $|a|a| + 3a|$

دارای یک نقطه جدا

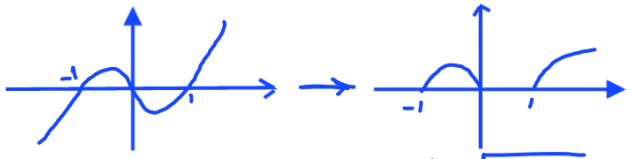
$|a-a| \xrightarrow{[0,a)} -a+a$ مینیمم $= \sqrt[3]{a^2}(-a+a) \rightarrow \frac{2a(a-a)}{3\sqrt[3]{a^4}} + -\sqrt[3]{a^2} = 0$ (۷)

$\frac{2a(a-a)}{3\sqrt[3]{a^4}} = \sqrt[3]{a^2}$ $2a(a-a) = 3a^2 \rightarrow 5a^2 - 2aa = 0$ $a=0$ ، $a = \frac{2a}{5}$

$\begin{vmatrix} 0 & a \\ 0 & 0 \end{vmatrix}$ $\begin{vmatrix} \frac{2a}{5} \\ \sqrt[3]{\frac{4a^2}{25}} \cdot \frac{2a}{5} \end{vmatrix}$ $\sqrt[3]{\frac{4a^2}{25}} \times \frac{1}{\frac{2a}{5}} = \frac{5}{2}$ $\sqrt[3]{\frac{4a^2}{25}} = \frac{5}{2a}$ توان ۳

$a = \frac{5}{2}$ ← $a^5 = \frac{25 \times 125}{4 \times 8}$ ← $\frac{4a^2}{25} = \frac{125}{8a^3}$ (۳۵)

$y = |x|x - x \rightarrow \begin{cases} x^2 - x & x \geq 0 \quad (I) \\ -x^2 - x & x < 0 \quad (II) \end{cases}$



$y = \sqrt{x|x| - x}$

(نقطه مجانبی) $K = 4$ ، (max نقطه) $m = 1$ ، (min نقطه) $n = 0$

$\frac{Km+n}{K-n} = \frac{4 \times 1 - 0}{4 - 0} = \frac{4}{4} = 1$

$x \geq 0 \quad \sqrt{x^2 - x} \xrightarrow{f'} \frac{2x-1}{2\sqrt{x^2-x}}$ ① min نسبی

$f' = 0 \rightarrow$ ق

مخرج $f' \rightarrow x(x-1) \neq 0 \Rightarrow x \neq 0, 1$

$x < 0 \quad \sqrt{-x^2 - x} \xrightarrow{f'} \frac{-2x-1}{2\sqrt{-x^2-x}}$ ② max نسبی

$f' = 0 \rightarrow -\frac{1}{2}$

مخرج $f' \rightarrow 0, -1$

$\frac{Km+n}{K-n} = \frac{0 \times -\frac{1}{2} + \frac{1}{2}}{0 - \frac{1}{2}} = \frac{\frac{1}{2}}{-\frac{1}{2}} = -1$ نقاط مجانبی

③ مشتق همگرا است $\frac{mx+2}{x+m-1} \rightarrow \frac{m^2 - m - 2}{(x+m-1)^2} > 0$ به صورت ④

$m^2 - m - 2 < 0 \quad \frac{-1 \quad 2}{+ \quad - \quad +} \rightsquigarrow -1 < m < 2 \rightarrow m = 0, 1$ مقادیر صحیح

⑤ $x \geq 0 \quad \frac{x}{1-x^2} \xrightarrow{f'} \frac{-(x)(-2x)}{(1-x^2)^2}$

$1 - x^2 = 0 \quad x = \pm 1$ ⑩

$2x = 0 \quad x = 0$ ⑪

$x < 0 \quad \frac{x}{1+x^2} \xrightarrow{f'} \frac{-(x)(2x)}{(1+x^2)^2} \rightsquigarrow x = 0$ ⑫ نقطه مجانبی

$x^2 = -1$ ✗

$D_{f(x)} = 1 - x|x| = 0 \rightarrow x|x| = 1 \rightarrow \begin{cases} x \geq 0 & x^2 = 1 \rightarrow x = 1 \checkmark \\ x < 0 & -x^2 = 1 \rightarrow x^2 = -1 \times \end{cases} \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{1\}$

مشتق تابع $\begin{cases} x \geq 0 \rightarrow f'(x) = \frac{1 - x^2 + 2x^2}{(1-x^2)^2} = \frac{x^2+1}{(1-x^2)^2} \rightarrow x^2 = -1 \times \\ x < 0 \rightarrow f'(x) = \frac{1 + x^2 - 2x^2}{(1+x^2)^2} = \frac{1-x^2}{(1+x^2)^2} \rightarrow x^2 = 1 \rightarrow x = -1 \checkmark \end{cases}$

یک نقطه مجانبی ⇐