

۱

$$f(-2) - 2f(2) = 2|2|+1 \Rightarrow 2f(-2) - 2^2 f(2) = 2(2|2|+1)$$

$$f(2) + 2f(-2) = 2|-2|+1 = 2|2|+1$$

از جمع این دو معادله داریم:

$$(1+x^2)f(2) = (1-x^2)(2|2|+1)$$

$$\Rightarrow f(2) = \frac{(2+1)(2|2|+1)}{1-2^2} = \frac{2|2|+1}{1-2} \quad x \neq -1 \dots \text{صفحه آخر}$$

۲

$$f(2) + f(0) = 2^2 - 2 + 4$$

$$2f(0) = 4 \Rightarrow f(0) = 2 \Rightarrow f(2) = 2^2 - 2 + 2$$

$$f(2^2) \Rightarrow (2^2)^2 - 2^2(2^2) + 2^2 = 2^4 - 2^4 + 2^2$$

۳

$$y = \frac{2^2 + 2 + 2}{2-1} = 4 \Rightarrow y = 2^2 - 2 + 2$$

$$2^2 + (1-y)2 + 2 + y = 0 \Rightarrow \Delta > 0$$

$$2 = \frac{-(1-y) \pm \sqrt{(1-y)^2 - 4(2+y)}}{2} \sim y^2 - 2y + 1 - 4y - 8 - y^2 - 4y - 8 = y^2 - 4y - 11$$

$$R_f = (-\infty, -1] \cup [7, +\infty) \Leftarrow \frac{-1 \pm \sqrt{1-4(-11)}}{2} \quad (y-7)(y+1) \geq 0$$

۴

۱) $y = 2x^2 - 8x + 1$ $\Rightarrow y = \sqrt{2x^2 + 4x - 8}$ $\Rightarrow y = \sqrt{2x^2 + 4x - 8}$ $\Rightarrow R_f = [0, +\infty)$

۲) $y = \sqrt{2x^2 + 4x - 8}$ $\Rightarrow y = L_y(2x^2 - 4x + 7)$ $\Rightarrow R_f = \mathbb{R}$

۳) $y = \sqrt{2x^2 + 4x - 8}$ $\Rightarrow y = \sqrt{2x^2 + 4x - 8}$ $\Rightarrow R_f = [0, +\infty)$

۴) $y = \sqrt{2x^2 + 4x - 8}$ $\Rightarrow y = \sqrt{2x^2 + 4x - 8}$ $\Rightarrow R_f = [0, +\infty)$

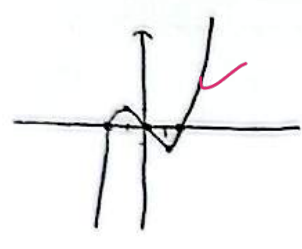
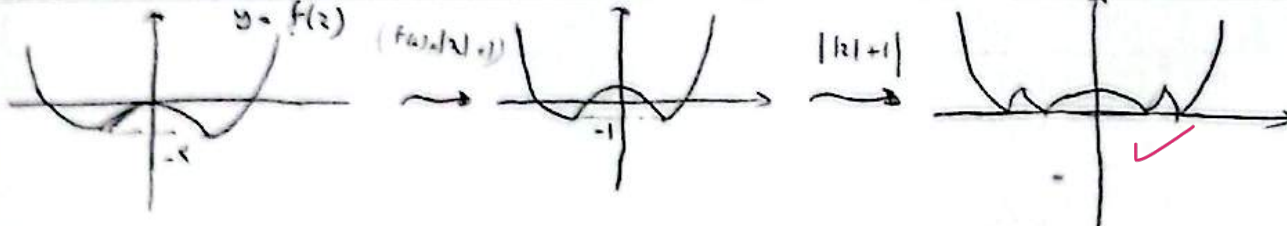
۵

۱) $y = \frac{2x+1}{2x-4}$ $\Rightarrow R_f = \mathbb{R} \setminus \{\frac{1}{2}\}$

۲) $y = \sqrt{\frac{2x+1}{2x-4}}$ $\Rightarrow R_f = [0, +\infty) \setminus \{\frac{1}{2}\}$

۳) $y = \frac{2x+1}{\sqrt{2x^2+4}}$ $\Rightarrow R_f = [\frac{1}{\sqrt{2}}, +\infty)$

۴) $y = \frac{2x+1}{2x^2+4}$ $\Rightarrow R_f = [\frac{1}{4}, +\infty)$

$y = \frac{x^2 + 4}{x^2 - 1} - 1(-y^2 - y + 1) > 0$ $x^2 + 4 = x^2 y - y + (y^2 + y - 1) > 0$ $x^2 + 4 = x^2 y - y + y^2 + y - 1$ $x^2 + 4 + y = 0$ $\Delta_y = 1 - 4(x^2 + 4) < 0$ $= 1 - 4x^2 - 16 < 0$ $= -4x^2 - 15 < 0$ برای استفاده از روش خطا، نباید متذکر شد!! $R_f = (-\infty, -\frac{1}{4}] \cup [\frac{1}{4}, +\infty)$ صفحه آخری	$y = \frac{x^2 + 4}{x^2 - 1}$ $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = 1$ $\lim_{x \rightarrow 1} y = +\infty$ $\lim_{x \rightarrow -1} y = -\infty$ $\Rightarrow R_f = (-\infty, -\frac{1}{4}] \cup [\frac{1}{4}, +\infty)$ مقدار کانه بر نهایت دیده تو بازه نیست!
$f(x) = \frac{\sin x + 4}{\sin x - 4}$ $\frac{y}{-4} = -\frac{1}{4}$ $\frac{y}{-1} = -\frac{1}{4}$ $\Rightarrow R_f = [-\frac{1}{4}, -\frac{1}{2}]$	۲ ۷
$y = \left \frac{x^2 - 1}{x^2} \right $ $R_f = R - \{\frac{1}{2}\} $ $R_f = [0, \infty) \cup \{\frac{1}{2}\}$	$y = \sqrt{\frac{9x - 18}{x^2 - 8}} = \sqrt{\frac{9(2-x)}{x(2-x)}} = \frac{3}{x}$ ۱/۲۵ ۱
$y = x x - 4x$ $-x^2 - 4x \quad \quad x^2 - 4x$ $R_f = \mathbb{R}$	 ۲ ۹
$y = f(x)$ $(f(x), x + 1)$ $ x + 1$	 ۲ ۱۰

۱- جای n ، $-n$ قرار می دهیم و یک دستگاه می سازیم:

$$\begin{aligned} f(-n) - n^r f(n) &= 2|n| + 1 \xrightarrow{\times n} \begin{cases} n^r f(-n) - n^{r+1} f(n) = 2n|n| + n & \text{(I)} \\ f(n) + n^r f(-n) = 2|n| + 1 & \text{(II)} \end{cases} \\ f(n) + n^r f(-n) &= 2|n| + 1 \end{aligned}$$

$$\text{II} - \text{I} \rightarrow (1 + n^r) f(n) = 2(1 - n)|n| + 1 - n \Rightarrow f(n) = \frac{(1 - n)(2|n| + 1)}{1 + n^r}$$

-۵

$$\Rightarrow y = n^r + k + \frac{1}{n^r + k} - k \xrightarrow{a > 0} \min a = k \rightarrow y_{\min} = \frac{1}{k}$$

$$\Rightarrow R_y = \left[\frac{1}{k}, +\infty \right)$$

-۶

$$\text{روشن اصلی: } y n^r - y = 3n^r + k \rightarrow (y - 3)n^r = y + k$$

$$n^r = \frac{y + k}{y - 3} \geq 0 \rightarrow \frac{-k}{+} \quad \frac{3}{-} \quad \frac{+}{+} \Rightarrow R_y = (-\infty, -k] \cup (3, +\infty)$$

$$\text{نکته: } \square = n^r \rightarrow \begin{cases} n^r = 0 \rightarrow y = -k \\ n^r \sim \infty \rightarrow y = 3 \end{cases} \xrightarrow[\text{محدوده}]{\text{محدوده میانه}} R_y = (-\infty, -k] \cup (3, +\infty)$$

۸- اول برد عبارت داخل قدر مطلق
رو حساب می کنیم بعد قدر مطلق می گیریم
فقط حواس باشد که $y = \frac{3}{k}$ هم هست داخل برد
 $y = -\frac{3}{k}$ عضو برد عبارت داخل قدر مطلق هست و وقتی قدر مطلق بگیریم $y = \frac{3}{k}$

روید بهمونت

