

$f(x+1) = \begin{cases} 2x+5 & x > 1 \\ 4x-1 & x < 1 \end{cases}$
۱۸، ۲۵
۱۵
۲
①

$y = \sqrt{f(2-x) - f(x+1)} \rightarrow \geq 0 \rightarrow f(2-x) \geq f(x+1)$
چون این تابع را برای بررسی حتماً مرتب می‌کنیم
 $2-x \geq x+1 \rightarrow 2 \geq 2x \rightarrow 1 \geq x$
✓

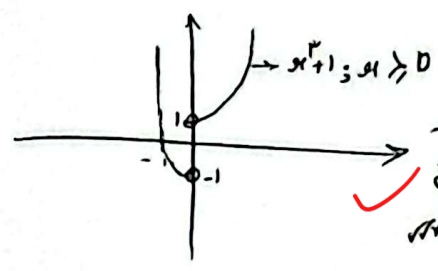
شرط دامنه $\rightarrow$ حداکثر دامنه تابع f است و بعد از آن
التهابی را به خود باز می‌دهد
۲
②

$f(x) = (x^3 + x)^3$
۱۵
 $\rightarrow$ همه تابع این
 $\rightarrow f \rightarrow (15)^3$
فرا فریزر این دو تا سری ندارد

$f(f(x)) < f(x^3) \rightarrow f(x) < x^3 \rightarrow (x^3 + x)^3 < x^3 \rightarrow x^3 + x < x$

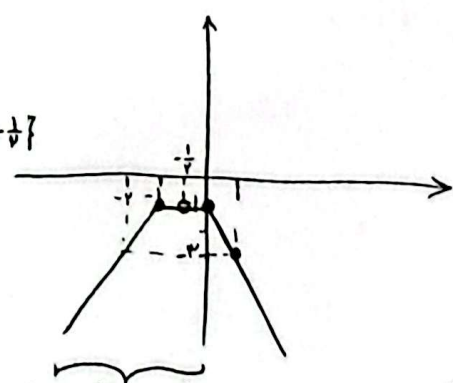
$\sqrt{x} \in \mathbb{R} \rightarrow x \geq 0$
✓
۱۵
 $\leftarrow x^2 < 0$
۳
③

$x > 0 \rightarrow x(x^2 + \frac{1}{x}) \xrightarrow{D.R. - 1.1} x^3 + 1 \rightarrow$
 $x \leq 0 \rightarrow -x(x^2 + \frac{1}{x}) \xrightarrow{D.R. - 1.1} -x^3 - 1 \rightarrow$



غیر کف است ✓
 که چون این معنی است
 است که نمی‌تواند

$x \geq 0 \rightarrow \frac{2x+1}{x-x-1} \rightarrow \frac{2x+1}{-1} \rightarrow -2x-1$
 $-1 < x < 0 \rightarrow \frac{2x+1}{-x-x-1} \rightarrow \frac{2x+1}{-2x-1} \xrightarrow{D.R. [0, -1] - \{-\frac{1}{2}\}} -1$
 $x < -1 \rightarrow \frac{2x+1}{-x+x+1} \rightarrow 2x+1$



$\sqrt{x} \in \mathbb{R} \rightarrow x \geq 0$
(-∞, 0]
 $\rightarrow 0 \leq 0$
✓

$x^2 - 2x - 1 > 0 \rightarrow (x-4)(x+2)$
۲
④



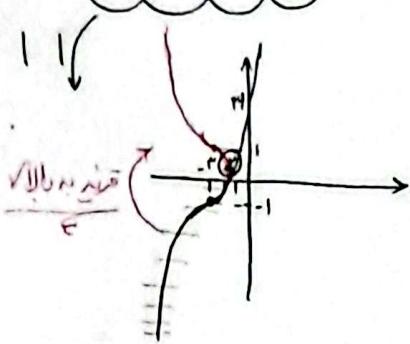
با این کار داریم $x=4, x=5$
 از روی شکل $(-\infty, -2)$
✓

عکس مضاعف (4) (1, 5)

تابع $f \rightarrow a^x \rightarrow 1 > a > 0 \rightarrow 0 \rightarrow$
 $a > 1 \rightarrow \infty \rightarrow$

الف $f \rightarrow$ من $a^{x-3} > 1 \rightarrow a^{x-4} > 0 \rightarrow \frac{-x}{+} \frac{x}{-} \frac{x}{+} \rightarrow (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$

ب $f \rightarrow$ تابع ثابت هم اولی $a^{x-3} > 1 \rightarrow a^{x-3} = 0 \rightarrow a = \sqrt[3]{3}$
 $(-3, -1) \rightarrow$ فقط صاف $\checkmark$ (7)



در حقیقت مشتق صاف است

(2)

من $(-\infty, +\infty) \rightarrow (k, 2) \checkmark$

(1, 7, 5) (1)

$f \rightarrow x + \sqrt{x} - 2 \rightarrow$
 $D_f = [0, +\infty)$

(1)

$f(f(x)) \leq f(\sqrt{x})$

$\rightarrow f(x) \leq \sqrt{x} \rightarrow x - 2 \leq 0 \rightarrow x \leq 2 \quad I$

از طرف دیگر $\sqrt{x} \geq 0 \rightarrow$

$f(x) \geq 0 \rightarrow x + \sqrt{x} - 2 \geq 0$ $\rightarrow$ $x \geq 1$ $\rightarrow$ $x \leq 2$ $\rightarrow$ $1 \leq x \leq 2$ $\checkmark$
 II $\rightarrow$ $x \geq 1 \rightarrow 0 > 0$ $\rightarrow$ $x < 1 \rightarrow 0 < 0$

$f(x) = 2$
 $\frac{\sqrt{9 \cos^2 x - 1}}{2} - \frac{\sqrt{1 - 9 \cos^2 x}}{2(9 \cos^2 x - 1)}$

$[0, 1] \rightarrow 9 \cos^2 x - 1 \rightarrow [-1, 8]$

(9)

(2)

$\rightarrow 2 - \left(\frac{1}{x}\right) \rightarrow \frac{1}{x} - 2 \rightarrow -\frac{15}{x}$
 $\rightarrow 2 - \frac{1}{x} \rightarrow 4 - \frac{1}{x} \rightarrow \frac{15}{x}$

$R_f = [-\frac{15}{x}, \frac{15}{x}] \rightarrow \frac{15}{x} - \left(\frac{1}{x}\right) \rightarrow \frac{14}{x} \rightarrow (5, 15) \checkmark$

(1)

$[-\frac{15}{x}, \frac{15}{x}]$

$f(x) \rightarrow x - [x+2] \rightarrow x - [x] - 2 \rightarrow [x] - 2 \rightarrow R_f$

چون راحت درسته
 فقط در بالا

$g \rightarrow$ من $\rightarrow \frac{(x+2) + (-2-x)}{2} \rightarrow \frac{x+2-2-x}{2} \rightarrow \frac{0}{2} \rightarrow 0$