

$$f(x+2) = \begin{cases} 3x+5 & : x \geq 1 \\ x-1 & : x < 1 \end{cases} \xrightarrow{x+2=t} f(t) = \begin{cases} 3t-1 & t \geq 3 \\ 3t-5 & t < 3 \end{cases}$$

بازبینی سطر در

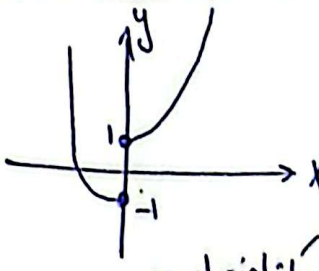
$$3-x \geq 3 \Rightarrow x \leq 0, \quad x+1 \geq 2 \Rightarrow x \geq 1 \rightarrow$$

$$\left. \begin{aligned} & f(3-x) - f(x+1) \geq 0 \\ & \begin{cases} -3x+1 & -x+3 \\ 3x-5 & 3x-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -3x+1 \geq 0 \\ 3x-5 \geq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \leq \frac{1}{3} \\ x \geq \frac{5}{3} \end{cases} \end{aligned} \right\} \Rightarrow Df = (-\infty, 0]$$

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

$$\Rightarrow x^3 < 0 \Rightarrow x < 0$$

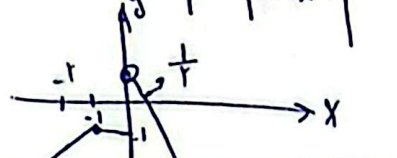
حاصل = $(-\infty, 0)$

$$y = |x| \left(x^2 + \frac{1}{x} \right) \begin{cases} x \geq 0 \Rightarrow x^3 + 1 \\ x < 0 \Rightarrow -x^3 - 1 \\ |x| = -x \end{cases} \rightarrow$$


غیر یکتوافقت است.

$$x+1=0 \Rightarrow x=-1 \text{ و } x=0 \rightarrow \text{بازبینی کنیم} \Rightarrow |x| - |x+1| \rightarrow \begin{cases} -1 \\ -2x-1 \end{cases}$$

$$f(x) \rightarrow \frac{2x+1}{1} \left| \frac{2x+1}{-2x-1} \right| \frac{2x-1}{-1} \Rightarrow f(x) \cdot 2x+1 \left| -1 \right| -2x+1$$

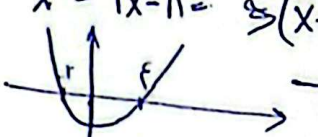
$$\Rightarrow \text{صحتی} \Rightarrow \boxed{a=-1}$$


پس باید تقادیری که در x^2-2x-1 حاصل می شود را پیدا کنیم

$$x^2-2x-1 = (x-1)^2 - 2 \Rightarrow \text{تقادیر قبل از ۲- نزدیک هستند}$$

$$\Rightarrow \text{حاصل گانی} = (-\infty, -2)$$

آلبره مستطوری $\rightarrow$ با عدد x با عدد



(الف) $(a^2-3)^x$ زمانی که $a^2-3 > 1$ و $a^2-3 < 1$ و $a^2-3 = 1$ $\Rightarrow |a| > 2$ $\Rightarrow a^2 > 4$ $\Rightarrow a^2-3 > 1$ $\Rightarrow |a| > 2$

(ب) وقتی که $a^2-3 = 1$ و $a^2-3 < 1$ و $a^2-3 > 1$ را میزنیم در هر دو طرف میگیریم.

$(a^2-3)^x \rightarrow a^2-3 \geq 1 \Rightarrow |a| \geq 2$

حرفه (الف-ب) اساس است $\leftarrow$
 $f'(x) = (x+2)^2 = x^2 + 4x + 4$
 $x^3 \rightarrow 3x^2 + 12x + 24 = f'(x) = 3x^2 + 4x + b \Rightarrow b = 24$
 $\Rightarrow f(x) = x^3 + 4x^2 + 24x + c$ و $(-3, -1) = -1 = -27 + 12 + 24 + c \Rightarrow c = -24$
 $\Rightarrow f(x) = (x+2)^3 - 1$
 $y = f(x)$ و $(x+2)^3 - 1 = 0 \Rightarrow (x+2)^3 = 1 \Rightarrow x+2 = 1 \Rightarrow x = -1$
 $(k = -1) \leftarrow x = -2$

$f(f(x)) \leq f(\sqrt{x}) \Rightarrow x + \sqrt{x} - 2 \leq \sqrt{x} \Rightarrow x \leq 2$

$\sqrt{x} \Rightarrow x \geq 0 \Rightarrow x \geq 0$

$\Rightarrow$ حاصل $= [0, 2]$

$0 < \cos^2 x \leq 1 \Rightarrow 0 < 9 \cos^2 x \leq 9$

$y_{\min} = \sqrt[3]{0-1} = \sqrt[3]{-1} = -1$
 $y_{\max} = \sqrt[3]{9-1} = \sqrt[3]{8} = 2$

$[a, b] = [-\frac{1}{2}, \frac{10}{3}]$ $\frac{10}{3} - \frac{1}{2} = \frac{20-3}{6} = \frac{17}{6}$

$f(x) = x - [x+2]$ $\left\{ \begin{array}{l} x=0 \rightarrow 0-2 = -2 \\ x=1 \rightarrow 1-3 = -2 \end{array} \right\} \Rightarrow R_f = (-2, -2]$

$g(x) = \frac{x^2 - 2^x}{2}$ $\left\{ \begin{array}{l} x=-1 \Rightarrow \frac{1-2}{2} = -\frac{1}{2} \\ x=2 \Rightarrow \frac{4-4}{2} = 0 \end{array} \right\}$

$\Rightarrow R_{g(f(x))} = (-\frac{1}{2}, 0]$