

$D_f(x) = [-2, 4] \rightarrow -2 \leq \frac{3x+2}{2} < 4 \rightarrow -4 \leq 3x+2 < 8$ $-12 \leq 3x < 12 \rightarrow -4 \leq x < 4$ $L_{D_{f(\frac{3x+2}{2})}} = [-4, 4]$	۱
$f(3x-2) \rightarrow D = [-2, 3]$ $x = -2 \rightarrow f(-1)$ $x = 3 \rightarrow f(7)$ $D_f = [-1, 7]$	۲ روش ۱: برای تبدیل $f(3x-2)$ به $f(x)$، نخست طول‌ها را به‌برابری کنیم و سپس آن‌ها را در واحد به‌همی بریم: $[-2, 3] \xrightarrow{\frac{x+2}{3}} [-4, 9] \xrightarrow{\frac{x+2}{3}} [-1, 7]$
$f(\frac{3x+1}{2}) \xrightarrow{x=-1} -1 \rightarrow D_f = [-1, 1]$ $L_{D_f} = [-1, 3] \xrightarrow{x=3} 1$	۳ $D_{f(\frac{3x+1}{2})} = -1 \leq \frac{3x+1}{2} < 1 \rightarrow -3 \leq 3x+1 < 2 \rightarrow -\frac{3}{2} \leq x < \frac{1}{2}$ $L = [-\frac{3}{2}, \frac{1}{2}]$
$f(x)$ $f(x+1)$ $f(3x+1)$ $2f(3x+1)$	۴ $f(3x+1)$ $2f(3x+1) + 3$
$f(x)$ $f(x+2)$ $f(-3x+2)$ $\frac{1}{2}f(-3x+2)$	۵ تغییر جهت به صورت وارونه و تقسیم بر ۳ کردن طول

ضابطه پس از تغییر $x^2 \Rightarrow y = -\frac{1}{4}(x-4)^2 + 3$

$\rightarrow -\frac{1}{4}(x-4)^2 + 3 = 0 \rightarrow (x-4)^2 = 6 \xrightarrow{\text{فرد}} x-4 = \pm\sqrt{6}$

$\begin{cases} x = 4 + \sqrt{6} \\ x = 4 - \sqrt{6} \end{cases} \rightarrow \text{نکته بنویسد}$

رأس منحنی $\rightarrow (1, 4)$
تابع f

$3x+2=1 \rightarrow x = -\frac{1}{3} \Rightarrow x = -\frac{1}{3}$

$y = 1 - 2f(3x+2)$

$f(1) = 4 \Rightarrow 1 - 2f(1) = 1 - 8 = -7 \Rightarrow \beta = -7$

$(-\frac{1}{3}, -7)$

$\alpha\beta = (-\frac{1}{3})(-7) = \frac{7}{3}$

$D_f = (a, 4] \quad D_g = [-1, b) \quad (a+1, d] \cap [-2, b-1) = (-2, d)$

$y = f(x-1) + g(x+1)$

$\rightarrow D = (-2, d)$

$\begin{cases} a+1 = -2 \Rightarrow a = -3 \\ b-1 = d \Rightarrow b = d+1 \end{cases} \Rightarrow a-b = -3-d = -9$

$a < x-1 \leq 4$

$-1 < x+1 < b$

$a+1 < x \leq d \Rightarrow D_{f(x-1)} = (a+1, d] \quad -2 < x < b-1 \Rightarrow D_{g(x+1)} = [-2, b-1)$

$f(\frac{x}{p}+1) \rightarrow D_{f(\frac{x}{p}+1)} = [-3, d] \quad R_f = [-1, 2]$

با جایگذاری دو سر دامنه را بیابیم

$\begin{cases} x = -3 \\ x = d \end{cases}$

$\frac{-1}{p} \rightarrow D_{f'} = [-\frac{1}{p}, \frac{d}{p}]$

$D_{g'} = [-\frac{1}{p}, \frac{d}{p}]$

$R_{f'} = [1, \sqrt{d}]$

$y_p = \sqrt{|2f(x)-3|}$

$-1 < f(x) \leq 2 \rightarrow -d \leq 2f(x)-3 \leq 1$

$-2 \leq 2f(x) \leq 4 \rightarrow |2f(x)-3| \in [1, d] \Rightarrow 1 \leq \sqrt{|2f(x)-3|} \leq \sqrt{d}$

$f(x) = \left| \frac{x+1}{2x+1} \right| \xrightarrow{\text{یک واحد بالا و ۲ واحد راست}} g(x) = \left| \frac{(x-2)+1}{2(x-2)+1} \right| + 1 = \left| \frac{x-1}{2x-3} \right| + 1$

$x+g(x) < 0 \rightarrow x+1 + \left| \frac{x-1}{2x-3} \right| < 0 \Rightarrow x+1 < 0 \rightarrow x < -1 \quad \left| \frac{x-1}{2x-3} \right| < 0$

$2x^2 - x - 3 + x - 1 \rightarrow 2x^2 - 4$

$\frac{(x+1)(2x-3) + (x-1)}{2x-3} < 0$

چون در این بازه صورت و مخرج منفی اند، بدین تیراز قدر مطلق خارج می شود

$\frac{2(x^2-2)}{2x-3} < 0 \xrightarrow{\text{چون } x < -1 \text{ صورت باید مثبت باشد}} x^2-2 > 0$

$x^2-2 > 0 \rightarrow x < -\sqrt{2} \vee x > \sqrt{2}$

می شود جواب سوال $(-\infty, -\sqrt{2})$