

چون دامنه $f(x)$ در بازه $[-2, 4]$ است در نتیجه برای $f(\frac{3x+2}{5})$ عبارت $\frac{3x+2}{5}$ باید در این بازه باشد.

$$D_f = [-2, 4] \quad f(\frac{3x+2}{5})$$

$$\rightarrow -2 \leq \frac{3x+2}{5} \leq 4 \rightarrow -10 \leq 3x+2 \leq 20 \rightarrow -12 \leq 3x \leq 18 \rightarrow -4 \leq x \leq 6$$

$$\rightarrow D_{\text{دامنه}} = [-4, 6] \quad f(\frac{3x+2}{5}) \text{ برابر بازه } [-4, 6] \text{ است.}$$

$$D_{f(3x-2)} = [-2, 3] \quad f(3x-2) \text{ بازه } [-2, 3] \text{ است.}$$

$$-2 \leq 3x-2 \leq 3 \rightarrow 0 \leq 3x \leq 5 \rightarrow 0 \leq x \leq \frac{5}{3}$$

$$\rightarrow D_f = [0, \frac{5}{3}] \quad f(x) \text{ برابر بازه } [0, \frac{5}{3}] \text{ است.}$$

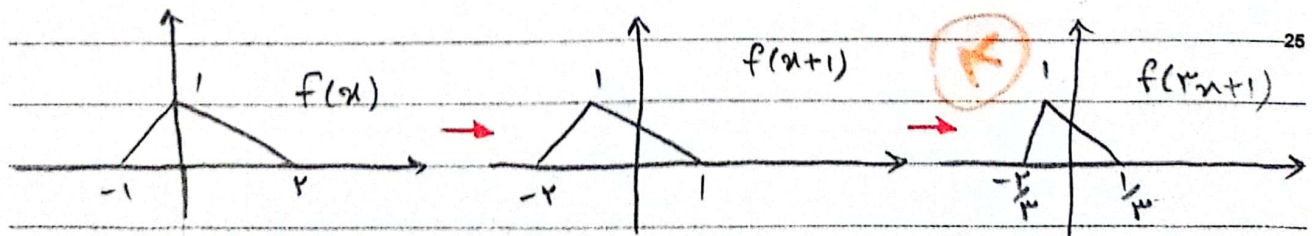
$$D_{f(\frac{3x+1}{2})} = [-1, 3] \quad f(\frac{3x+1}{2}) \text{ بازه } [-1, 3] \text{ است.}$$

$$\rightarrow -1 \leq \frac{3x+1}{2} \leq 3 \rightarrow -2 \leq 3x+1 \leq 6 \rightarrow -3 \leq 3x \leq 5 \rightarrow -1 \leq x \leq \frac{5}{3}$$

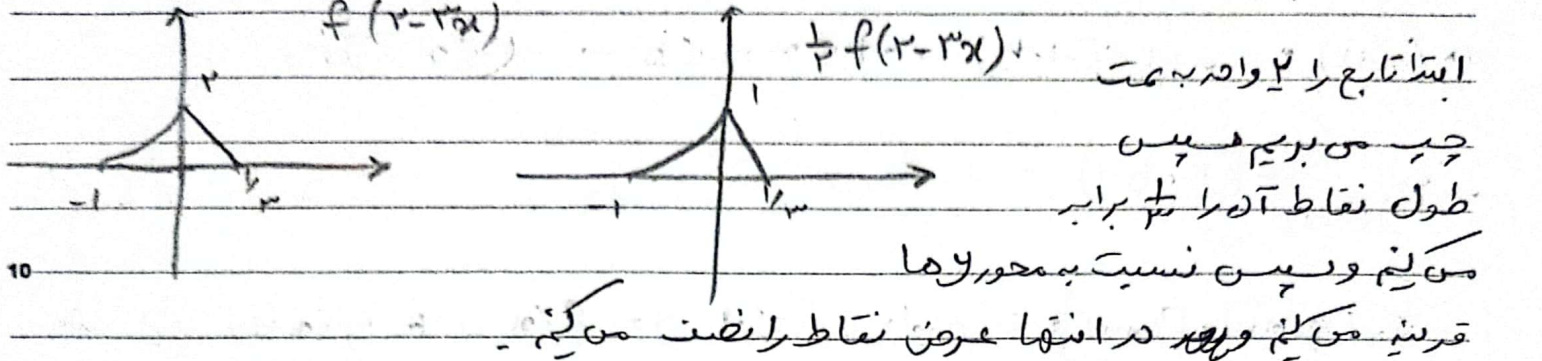
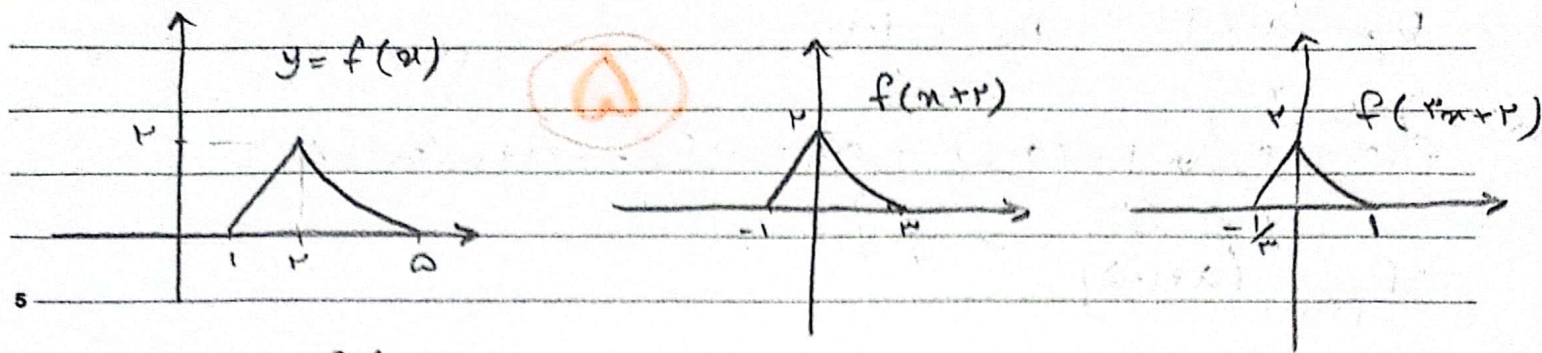
$$\rightarrow D_f = [-1, \frac{5}{3}] \quad f(x) \text{ برابر بازه } [-1, \frac{5}{3}] \text{ است.}$$

$$-1 \leq 2-5x \leq \frac{5}{3} \rightarrow -3 \leq -5x \leq \frac{1}{3}$$

$$\rightarrow \frac{3}{5} \geq x > \frac{1}{15} \rightarrow D_{f(2-5x)} = (\frac{1}{15}, \frac{3}{5}]$$



ابتدا تابع را به سمت چپ من یکم می‌کشیم
نقاط تقسیم به 3 من کنیم عرض نقاط را دو برابر کرده و
تابع را به واحد به بالا می‌کشیم.



$$y = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{2}{3}x + 1 \quad \Delta \mid \begin{array}{l} -b/2a = \frac{2}{3} \\ \frac{2a}{2a} \end{array}$$

رأس جبهه به (ع 3) منتقل نشود، پس تابع انتقال یافته به این صورت است:

$$y = -\frac{1}{3}(x-2)^2 + 3 \rightarrow -\frac{1}{3}(x-2)^2 + 3 = 0 \rightarrow -\frac{1}{3}(x-2)^2 = -3$$

$$\rightarrow (x-2)^2 = 9 \rightarrow x-2 = \pm 3 \rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=5 \end{cases}$$

نقطه حاصل محور ها را با طول او ۷ قطع می کند.

$$f \text{ رأس تابع } = (1, 4) \quad y = 1 - 2f(\frac{3x+2}{1})$$

$$\frac{3x+2}{1} = 1 \rightarrow x = -\frac{1}{3} \quad f(1) = 4 \rightarrow 1 - 2f(1) = 1 - 8 = -7$$

$$\rightarrow A(-\frac{1}{3}, -7) \rightarrow \begin{cases} \alpha = -\frac{1}{3} \\ \beta = -7 \end{cases} \rightarrow \alpha\beta = (-\frac{1}{3})(-7) = \frac{7}{3}$$

$$D_f = (a, \varepsilon] , \quad D_g = [-1, b)$$

$$f(x-1) : x-1 \in (a, \varepsilon] \rightarrow a < x-1 \leq \varepsilon \rightarrow a+1 < x \leq \varepsilon$$

$$\rightarrow D_{f(x-1)} = (a+1, \varepsilon]$$

$$g(x+1) : x+1 \in [-1, b) \rightarrow -1 \leq x+1 < b \rightarrow -2 \leq x < b-1$$

$$\rightarrow D_{g(x+1)} = [-2, b-1)$$

دامنه تابع $y = f(x-1) + g(x+1)$ اشتراک دامنه‌ی توابع $f(x-1)$ و $g(x+1)$ است
 زیرا : $f \pm g = h \rightarrow D_h = D_f \cap D_g$

در نتیجه اشتراک دوباره برابر $(-2, 5)$ خواهد بود.

$$(a+1, \varepsilon] \cap [-2, b-1) = (-2, 5) \rightarrow (a+1, b-1) = (-2, 5)$$

$$\rightarrow a+1 = -2 \rightarrow a = -3 \quad b-1 = 5 \rightarrow b = 6$$

$$\Rightarrow a-b = -3-6 = -9 \quad \text{مستطابق } a-b \text{ برابر } -9 \text{ است.}$$

از روی نمودار مقادیر x از -3 تا 5 است و مقادیر y از -1 تا 2 است.
 $y_1 = f\left(\frac{x}{p} + 1\right)$

$$x = -3 \Rightarrow t = \frac{-3}{p} + 1 = \frac{-1}{p} \quad x = 5 \Rightarrow t = \frac{5}{p} + 1 = \frac{7}{p}$$

دامنه تابع f برابر $\left[\frac{-1}{p}, \frac{7}{p}\right]$ است. چون قدرمطلق همواره نامنفی است پس
 شرط نامنفی بودن عبارت زیر را در کمال برای تمام x های دامنه همواره برقرار است.

$$D_{y_p} = \left[\frac{-1}{p}, \frac{7}{p}\right]$$

$$-1 \leq f(x) \leq 2 \rightarrow -2 \leq 2f(x) \leq 4 \rightarrow -5 \leq 2f(x) - 3 \leq 1 \rightarrow 0 \leq |2f(x) - 3| \leq 5$$

$$\rightarrow 0 \leq \sqrt{|2f(x) - 3|} \leq \sqrt{5} \rightarrow R_{y_p} = [0, \sqrt{5}]$$

$$f(x) = \left| \frac{x+1}{r_{x+1}} \right| \quad g(x) = f(x-1) + 1$$

$$\rightarrow g(x) = \left| \frac{x-1}{r_{x-1}} \right| + 1 \quad x + g(x) < 0 \rightarrow x + \left| \frac{x-1}{r_{x-1}} \right| + 1 < 0$$

$$5 \quad \frac{x-1}{r_{x-1}} : \quad + \quad 1 \quad - \quad \frac{1}{r} \quad +$$

10

$$10 \quad x < 1 : x + \frac{x-1}{r_{x-1}} + 1 < 0 \rightarrow \frac{r_{x-1}^2 - r_{x-1} + x - 1 + r_{x-1}}{r_{x-1}} < 0 \rightarrow \frac{r_{x-1}^2 - 1}{r_{x-1}} < 0$$

$$\rightarrow \frac{r(x-\sqrt{r})(x+\sqrt{r})}{r_{x-1}} < 0 \rightarrow \begin{array}{c} -\sqrt{r} \quad \sqrt{r} \quad \frac{1}{r} \\ - \quad + \quad - \quad + \end{array} \rightarrow \boxed{x < -\sqrt{r}}$$

$$15 \quad 1 < x < \frac{1}{r} : x - \frac{x-1}{r_{x-1}} + 1 < 0 \rightarrow \frac{r_{x-1}^2 - r_{x-1} - x + 1 + r_{x-1}}{r_{x-1}} < 0 \rightarrow \frac{r_{x-1}^2 - r_{x-1} - 1}{r_{x-1}} < 0$$

$$\rightarrow \frac{r(x^2 - x - 1)}{r_{x-1}} < 0 \rightarrow \begin{array}{c} \frac{1-\sqrt{5}}{r} \quad 1/0 \quad \frac{1+\sqrt{5}}{r} \\ - \quad + \quad - \quad + \end{array} \rightarrow \emptyset$$

$$\rightarrow x < -\sqrt{r} \subseteq (-\infty, -\sqrt{r})$$

با سیاه از زخمات نشانی