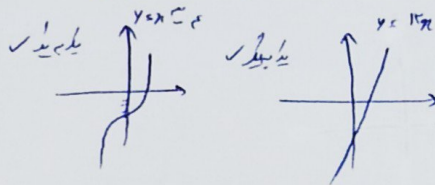


نام و نام خانوادگی پرینا جانپوری پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۱۰۰ کلاس یازدهم دبیرستان
نام و نام خانوادگی پرینا جانپوری پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۱۰۰ کلاس یازدهم دبیرستان

برای یک به یک بودن باید هر ضابطه به طور جداگانه یک باشد و اشتراک پیدا کند
بررسی شرط اول: $y = 13x - 2$ و $y = x^2 - 4$
بررسی شرط دوم: $x(x^2 - 4) \geq 0$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & ; x > 4 \\ 13x - 2 & ; x \leq 4 \end{cases}$$



$$x^2 - 4 \geq 13x - 2$$

$$x^2 - 13x + 16 \geq 0 \Rightarrow x^2 - 8x - 5x + 16 \geq 0 \Rightarrow (x-2)(x-8) \geq 0$$

$$(x-2)(x+3)$$

$$x(x^2 - 4) \geq 0 \Rightarrow (x-2)(x+3) \geq 0$$

$$x \leq 2$$

$$x \leq -3, 2$$

$$f(v) = f^{-1}(v) - 10 \quad (11)$$

$$f^{-1}(2) = 4$$

$$f(4) = 2 \Rightarrow f(x) = x^2 + k \leq 2 \Rightarrow k \leq -10 \Rightarrow f(x) \leq x^2 - 10$$

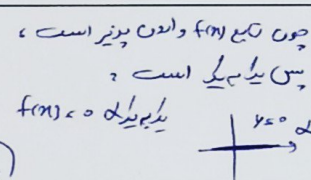
$$f(f(x)) \leq f^{-1}(x-10) - 10 \leq 9x - 50 - 10 \leq 9x - 60$$

$$f^{-1}(2a) \leq a$$

$$f(a) = 2a$$

$$f(a) = \frac{a^2}{a-1} \leq 2a \Rightarrow 2a^2 - 2a \leq a^2 \Rightarrow a^2 - 2a \leq 0 \Rightarrow a(a-2) \leq 0$$

$$a \leq 2$$



$$f \circ f^{-1}: \{(5,5), (7,7), (9,9), (11,11)\}$$

$$\begin{matrix} 5 \rightarrow 7 \rightarrow 5 \\ 7 \rightarrow 9 \rightarrow 7 \\ 9 \rightarrow 11 \rightarrow 9 \\ 11 \rightarrow 13 \rightarrow 11 \end{matrix}$$

$$f^{-1} \circ f: \{(5,5), (7,7), (9,9), (11,11)\}$$

$$\begin{matrix} 5 \rightarrow 7 \rightarrow 5 \\ 7 \rightarrow 9 \rightarrow 7 \\ 9 \rightarrow 11 \rightarrow 9 \\ 11 \rightarrow 13 \rightarrow 11 \end{matrix}$$

$$g \circ f: \{(5,9), (7,13), (9,17), (11,21)\}$$

$$\begin{matrix} 5 \rightarrow 9 \\ 7 \rightarrow 13 \\ 9 \rightarrow 17 \\ 11 \rightarrow 21 \end{matrix}$$

$$f \circ g: \{(5,9), (7,13), (9,17), (11,21)\}$$

$$\begin{matrix} 5 \rightarrow 9 \\ 7 \rightarrow 13 \\ 9 \rightarrow 17 \\ 11 \rightarrow 21 \end{matrix}$$

$$\frac{h}{f \circ g^{-1}} = \{(1, \frac{1}{4}), (3, \frac{1}{4})\}$$

$$f \circ g^{-1} = \{(1,4), (3,8), (5,12)\}$$

$$\begin{matrix} 1 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \\ 3 \rightarrow 4 \rightarrow 8 \\ 5 \rightarrow 6 \rightarrow 12 \end{matrix}$$

$$D_h \cap D_{f \circ g^{-1}} = \{1, 3, 5\}$$

$$\begin{matrix} x \leq 1 \rightarrow \frac{1}{x} \geq 1 \\ x \leq 3 \rightarrow \frac{1}{x} \geq \frac{1}{3} \\ x \leq 5 \rightarrow \frac{1}{x} \geq \frac{1}{5} \end{matrix}$$

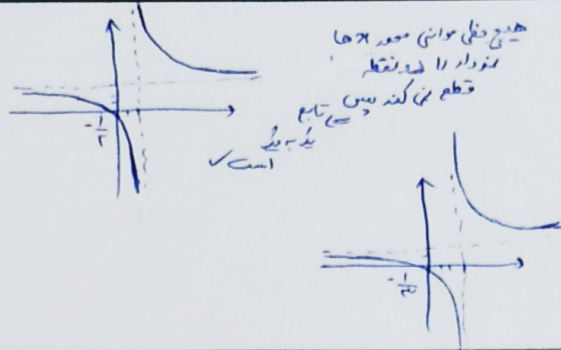
$$g^{-1} = \{(1,2), (3,4), (5,6)\}$$

۵

درستی معجزه

$$y \leq \frac{r+1}{n-r} \quad \left\{ \begin{array}{l} n < r \text{ دو جانب ناممکن} \\ n > r \text{ دو جانب ناممکن} \end{array} \right.$$

$$n < 0 \rightarrow y \leq -\frac{1}{r}$$



۶

$$f^{-1}(n) \Rightarrow \frac{r+1}{y-r} \leq n \rightarrow y \leq -\frac{(r+1)}{n-r} \leq \frac{r+1}{n-r}$$

$$f^{-1}(n) \leq \frac{r+1}{n-r} \quad \left\{ \begin{array}{l} n < r \text{ دو جانب ناممکن} \\ n > r \text{ دو جانب ناممکن} \end{array} \right.$$

$$n < 0 \rightarrow y \leq -\frac{1}{r}$$

۷

$$f(n) = |n-1| - |n-r|$$

$-n+1+n-r$	$n-1+n-r$
$y \leq r$	$y \leq r$
$y \leq r$	$y \leq r$

$$y \leq r \rightarrow D_{y \leq r} = [1, r]$$

$$a < 1, b < r$$

$$n < 1 \rightarrow y \leq r$$

$$n > r \rightarrow y \leq r$$

$$R_y = [-r, r]$$

$$f^{-1}(n) \leq \frac{n+r}{r}$$

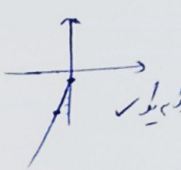
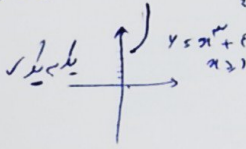
$$D_{f^{-1}} \leq R_y \leq [-r, r]$$

۸

$$f(n) = \begin{cases} n+r & n \geq 1 \\ r-(n-1) & n \leq 0 \end{cases}$$

$$n \geq 0 \rightarrow y \leq 1$$

$$n \leq -1 \rightarrow y \leq -1$$



$$R_{y_1} \leq [0, +\infty)$$

$$R_{y_2} \leq (-\infty, -1] \Rightarrow R_{y_1} \cap R_{y_2} = \emptyset$$

شرط ۱) هر ضابطه دایره‌ای مدول نظر تابع یک به یک باشد

شرط ۲) اشتراک برد دو ضابطه تهی باشد

آرامی سوال پایین منضم

۹

$$f(n) = n^r - \frac{(n+1)^r}{n+r} = \frac{n^r(n+r) - n^r - n^r - n^{r-1}}{n+r} = \frac{n^r + n^r - n^r - n^r - n^{r-1}}{n+r} = \frac{-n^{r-1}}{n+r}$$

$$f^{-1}(n) = \frac{-n^{r-1}}{n+r} \leq \frac{an+b}{cn+d} \Rightarrow \begin{cases} a \leq -1 \\ b \leq -1 \\ d \leq 1 \end{cases}$$

$$y \leq \frac{-n^{r-1}}{n+r}$$

$$-\frac{ry-1}{y+r} \leq n$$

$$f^{-1}(-r) = \frac{-r^{r-1}-1}{-r+r} = \frac{r-1}{1} = (r-1)$$

$$y \leq \frac{-n^{r-1}}{n+r} \Leftrightarrow y \leq -\frac{(n^{r-1}+1)}{n+r}$$

۱۰

$$f(n) = \frac{n}{n^r+1}$$

$$y \leq \frac{n}{n^r+1} \rightarrow n \leq \frac{y}{y^r+1} \rightarrow ny^r+n \leq y \rightarrow ny^r-y+n \leq 0 \rightarrow y \leq \frac{1 \pm \sqrt{1-4n^r}}{2n}$$

$$f^{-1}(n) = \frac{1 \pm \sqrt{1-4n^r}}{2n}$$

چون n در هم علامت هستند فقط حالت مثبت قابل قبول است.

$$y \leq n^r \rightarrow n \leq y^r \rightarrow y \leq n-r \rightarrow y \leq \sqrt[r]{n-r} \quad D_{y_1} \leq R_{y_1} \leq [0, +\infty)$$

آرامی سوال ۸

$$y \leq n-1 \rightarrow n \leq y+1 \rightarrow y \leq n+1 \rightarrow y \leq \frac{n+1}{r} \quad D_{y_2} \leq R_{y_2} \leq (-\infty, -1]$$

$$f^{-1}(n) = \begin{cases} \sqrt[r]{n-r} & n \geq 0 \\ \frac{n+1}{r} & n \leq -1 \end{cases}$$