

۱۹,۵

نیاسی ساده نظری

تکلیف ده

یازدهم دهم

$$P = \{(2, 2), (n, 2), (2, n), (m, 2), (-1, 4)\} \quad (1) \quad (2)$$

$$n^2 - n = 2 \rightarrow n^2 - n - 2 = 0 \rightarrow \begin{cases} n = 2 \\ n = -1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} m = 3 \\ (-1, 2), (-1, 4) \end{cases}$$

← عبارت تابع است

$$P = \{(-1, 1), (1, 2), (2, 3), (a, m-1), (a+2, n), (m, 4)\}$$

$$\rightarrow \{(2, 3), (m, 4)\} \rightarrow m = 2$$

$$\rightarrow \{(-1, 1), (a, 1)\} \rightarrow a = -1$$

$$\rightarrow \{(1, 2), (1, n)\} \rightarrow n = 2$$

$$f(x) = \begin{cases} 3x-1 & x > 1 \\ x+a & x < 1 \end{cases}$$

(۲) هر کدام از ضابطه های مشتق این تابع

به ترتیب در دامنه خود یک به یک اند

است که به هم می رسد یا نه

$$R \text{ تابع } = x=1 \rightarrow 3x-1=2 \rightarrow R_f = [2, +\infty)$$

(۳)

$$R \text{ تابع } \rightarrow x+a < 2$$

$$\begin{cases} x < 2-a \\ x < 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2-a > 1 \\ 1 > a \end{cases} \rightarrow a \in (-\infty, 1]$$

$$f(x) = \begin{cases} 3x-1 & x \geq 1 \\ ax+a-1 & x < 1 \end{cases}$$

③ در تابع فوق هر ضابطه یک تابع یک به یک است

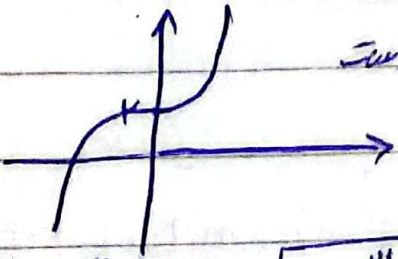
$$R_1 \rightarrow x=1 \rightarrow y=2 \rightarrow R_1 = [2, +\infty)$$

$$R_1 \cap R_2 = \emptyset \rightarrow R_2 \subseteq \mathbb{R} - [2, +\infty) \rightarrow R_2 \subseteq (-\infty, 2)$$

1,8

از $x=0 \rightarrow a-1 < 2$
 $a < 3 \rightarrow 0 < a < 3$

الف) $y = x^3 + 2$



تابع یک به یک است

④

5

$$x^3 = y - 2 \rightarrow x = \sqrt[3]{y-2} \rightarrow y = \sqrt[3]{x-2}$$

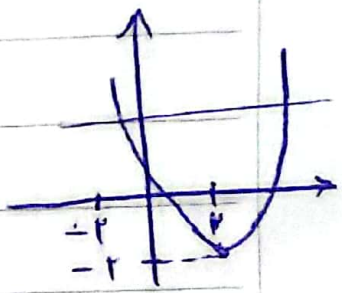
ب) $y = x^2 - 4x + 2$

$$\text{ext} \left| \frac{-b}{2a} = \frac{4}{2} = 2 \right.$$

$$\frac{-\Delta}{4a} = 2^2 - 4(2) + 2 = -2$$

تابع یک به یک نیست

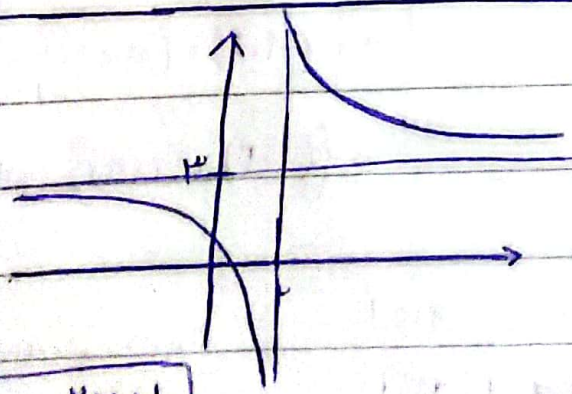
مکس و مین می یابیم



الف) $y = \frac{3x+1}{x-2}$

$$x = \frac{y+1}{y-3}$$

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



تابع یک به یک است

⑤

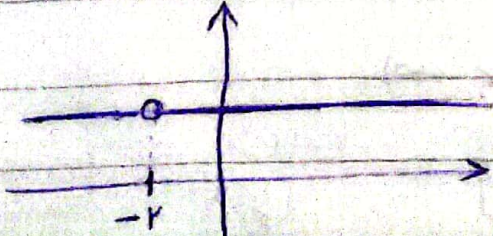
5

ب) $y = \frac{3x+3}{x+2} \Rightarrow y = 3$

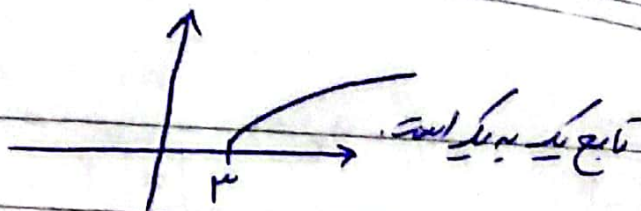
تابع همگرا نیست و تابع ثابت 3 است

تابع یک به یک نیست

مکس و مین نمی یابیم



$$a) y = \sqrt{x-k}$$



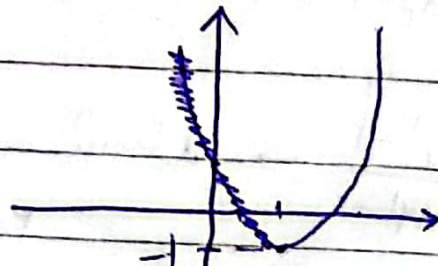
④

$$y^2 = x - k \rightarrow x = y^2 + k \rightarrow \boxed{y = x^2 + k} \rightarrow \boxed{x \in [0, +\infty)}$$

$$b) y = x^2 - kx + k \quad x \in [k, +\infty)$$

$$\text{ext} / \frac{-b}{2a} = k$$

$$k^2 - k + k = -1$$



⑤

$$y = x^2 - kx + k - 1$$

← نوع دایره نوع دایره نوع دایره

$$y = (x-k)^2 - 1 \rightarrow (x-k)^2 = y+1 \rightarrow x-k = \sqrt{y+1}$$

$$x = \sqrt{y+1} + k \rightarrow \boxed{y = \sqrt{x+1} + k}$$

$$R_f = D_f^{-1} \rightarrow R_f = [-1, +\infty) \rightarrow \boxed{x \in [-1, +\infty)}$$

$$f(x) = x + \sqrt{x} \quad x \in (0, +\infty)$$

⑥

$$f^{-1}(x) = ax + b - \sqrt{x-c}$$

$$\sqrt{x} = a \rightarrow y = a^2 + a$$

$$y = a^2 + a + \frac{1}{2} - \frac{1}{2}$$

⑦

$$y = (a + \frac{1}{2})^2 - \frac{1}{2}$$

$$y + \frac{1}{2} = (a + \frac{1}{2})^2$$

$$\leftarrow a = \sqrt{y + \frac{1}{2}} - \frac{1}{2}$$

$$(\sqrt{x})^2 = (\sqrt{y + \frac{1}{2}} - \frac{1}{2})^2$$

$$x = y + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - 2(\frac{1}{2})\sqrt{y + \frac{1}{2}}$$

$$a + b + c = 1 + 1 - 1 = 1$$

$$x = y + \frac{1}{2} - \sqrt{y + \frac{1}{2}} \rightarrow y = x + \frac{1}{2} - \sqrt{x + \frac{1}{2}} \rightarrow \left. \begin{array}{l} a = 1 \\ b = \frac{1}{2} \\ c = -\frac{1}{2} \end{array} \right\}$$



$$y = \frac{a_1}{\sqrt{a_1^2 - 1}} \rightarrow y_1 = y_2 \rightarrow \frac{a_1}{\sqrt{a_1^2 - 1}} = \frac{a_2}{\sqrt{a_2^2 - 1}} \quad (1)$$

$$\left(\frac{a_1}{a_2}\right)^2 = \left(\frac{\sqrt{a_1^2 - 1}}{\sqrt{a_2^2 - 1}}\right)^2 \quad \leftarrow a_1 \sqrt{a_2^2 - 1} = a_2 \sqrt{a_1^2 - 1}$$

$$\frac{a_1^2}{a_2^2} = \frac{a_1^2 - 1}{a_2^2 - 1} \rightarrow \cancel{a_1^2} \cancel{a_2^2} - 1 a_1^2 = \cancel{a_1^2} \cancel{a_2^2} - 1 a_2^2$$

$$1 a_1^2 = 1 a_2^2 \rightarrow a_1^2 = a_2^2$$

برای y در هر قدری می توانیم حد واسطه باشد. $a_1 = \pm a_2$
 $\overline{00E} \leftarrow$

معکوس $\rightarrow y = \frac{a}{\sqrt{a^2 - 1}} \rightarrow y^2 = \frac{a^2}{a^2 - 1} \rightarrow a^2 = \frac{y^2}{y^2 - 1}$

$y = \frac{a\sqrt{1}}{\sqrt{a^2 - 1}}$

$\leftarrow a = \frac{y\sqrt{1}}{\sqrt{y^2 - 1}}$

$$f^{-1}(x) = \frac{x}{1+|x|} \rightarrow f(x) \Rightarrow y = \frac{x}{1+|x|} \quad (2)$$

$|x| = -x$ در صورتی که x منفی باشد (مثلاً $x = -2$ ، $|x| = 2$)

$$f(x) \Rightarrow y = \frac{x}{1+|x|} \quad |x| = -x \quad y = \frac{x}{-x+1} \rightarrow x = \frac{+y}{+1} \rightarrow y = \frac{x}{x+1}$$

$$f\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{-\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} = -1$$

$$g(x) = \sqrt{x} - 1 \rightarrow g^{-1}(x) \Rightarrow y = \sqrt{x} - 1$$

$$\hookrightarrow \sqrt{x} = y + 1$$

$$x = y^2 + 2y + 1 \rightarrow y = \frac{x^2 + 2x + 1}{4}$$

$$g^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

$$f\left(\frac{-r}{\omega}\right) + g^{-1}\left(\frac{-r}{\omega}\right) = \frac{-r}{r} + \frac{q}{r\omega} = \frac{-\omega + rV}{V\omega} = \frac{-rV}{V\omega}$$

$$f^{-1}(x) = \sqrt[r]{x-1} \rightarrow y = \sqrt[r]{x-1} \rightarrow y^r = x-1 \rightarrow x = y^r + 1 \quad (1)$$

$$g(x) = f(x) + \sqrt{f(x)} \quad f(x) = x^r + 1 \leftarrow y = x^r + 1$$

$$\rightarrow g(x) = x^r + 1 + \sqrt{x^r + 1} \rightarrow \sqrt{x^r + 1} = a$$

$$y = a^r + a + \frac{1}{\varepsilon} - \frac{1}{\varepsilon} \rightarrow y + \frac{1}{\varepsilon} = \left(a + \frac{1}{r}\right)^r$$

$$a = \sqrt[r]{y + \frac{1}{\varepsilon}} - \frac{1}{r}$$

$$\left(\sqrt[r]{x^r + 1}\right)^r = \left(\sqrt[r]{y + \frac{1}{\varepsilon}} - \frac{1}{r}\right)^r$$

$$x^r + 1 = y + \frac{1}{r} + \frac{1}{r} - \sqrt[r]{y + \frac{1}{\varepsilon}}$$

$$x = \sqrt[r]{y + \frac{1}{r} - \sqrt[r]{y + \frac{1}{\varepsilon}}} - 1$$

$$y = \sqrt[r]{x - \frac{1}{r}} - \sqrt[r]{x + \frac{1}{\varepsilon}}$$

$$\leftarrow x = \sqrt[r]{y - \frac{1}{r}} - \sqrt[r]{y + \frac{1}{\varepsilon}}$$

$$y = \sqrt[r]{\frac{rV}{r} - \frac{V}{r}} \rightarrow \boxed{y = \sqrt[r]{1} = 1}$$

