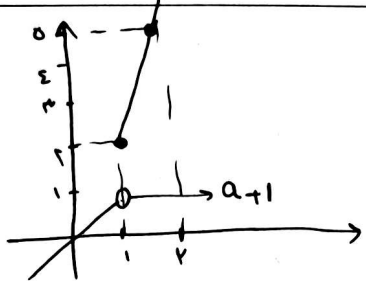
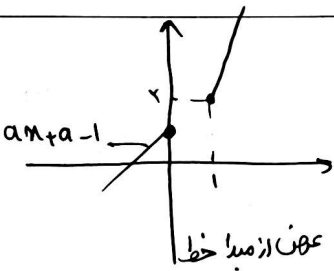
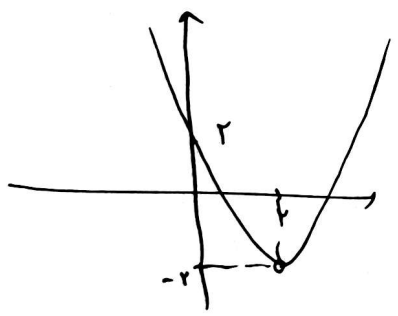
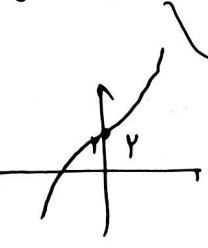


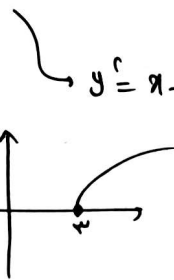
(الف) $(m, r) = (r, r)$ $\Rightarrow m = r$ $\rightarrow (a, m-1) \xrightarrow{m=r} (a, 1) = (-1, 1)$ $\Rightarrow a = -1$ $\rightarrow (a+r, n) \xrightarrow{a=-1} (1, n) = (1, 2)$ $\Rightarrow n = 2$	(ب) $(r, r) = (r, n^c - n)$ $\Rightarrow n^c - n = r \rightarrow n^c - n - r = 0 \rightarrow (n-r)(n+1) = 0$ $\boxed{n=r}, n=-1$ $\downarrow$ غیر قابل قبول $\downarrow$ $(n, a) \neq (-1, 2)$
$f(x) = \begin{cases} 3x-1 & x \geq 1 \\ x+a & x < 1 \end{cases}$  $a+1 \leq 2$ $\boxed{a \leq 1}$	۲
$f(x) = \begin{cases} 3x-1 & x \geq 1 \\ ax+a-1 & x < 1 \end{cases}$  $a > 0 \rightarrow$ شیب خط برابر منفی باشد چون یک به یک نمی باشد. $a-1 < 2 \rightarrow \boxed{a < 3}$ $\boxed{0 < a < 3}$	۳
(ب) یک به یک نیست و معکوس ندارد. 	(الف) یک به یک نیست. $y = x^3 + 2$ $y-2 = x^3 \rightarrow \sqrt[3]{y-2} = x$ $\rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x-2}$  ۴
(ب) $y = \frac{2x+5}{x+2} \rightarrow \begin{cases} 2x+5 = \Sigma x+1 \\ axd = bxc \end{cases}$ همگرافیک نیست بلکه خط $y=2$ است و یک به یک نیست و معکوس ندارد.	(الف) همگرافیک است پس یک به یک. $y = \frac{3x+1}{x-2}$ $f^{-1}(x) = -\frac{-2x-1}{x-3} = \boxed{\frac{2x+1}{x-3}}$ ۵

$$y = x^2 - 2x + 3, x \in [2, +\infty)$$

(ب)

$$y = \sqrt{x-3}$$

اف
یک به یک هست



$$y' = x-3 \rightarrow m = y'+3$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = x^2 + 3$$

چون از راس سهمی به

بعد دو دامنه فرض کرده پس سهمی به صورت

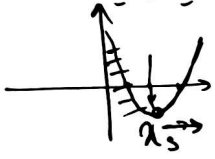
نصفه است و یک به یک هست

$$y = x^2 - 2x + 3 \xrightarrow{\text{مربع کامل کردن}} x^2 - 2x + 1 + 2 = (x-1)^2 + 2$$

$$\Rightarrow y = (x-1)^2 + 2 \Rightarrow y+1 = (x-1)^2 + 3$$

$$\Rightarrow \sqrt{y+1} = x-1 \rightarrow x = \sqrt{y+1} + 1$$

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



$$f(x) = x + \sqrt{x} \rightarrow \sqrt{x} = t \rightarrow f(x) = t^2 + t \xrightarrow{\text{مربع کامل کردن}} y = t^2 + t + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} = (t + \frac{1}{2})^2 - \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow y = (\sqrt{x} + \frac{1}{2})^2 - \frac{1}{4} \rightarrow \sqrt{y + \frac{1}{4}} - \frac{1}{2} = \sqrt{x} \xrightarrow{\text{مربع کردن}} (\sqrt{y + \frac{1}{4}} - \frac{1}{2})^2 = x \rightarrow f^{-1}(x) = (\sqrt{y + \frac{1}{4}} - \frac{1}{2})^2$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = x + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \sqrt{x + \frac{1}{4}} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} a=1 \\ b=\frac{1}{4} \\ c=-\frac{1}{4} \end{array} \right\} a+rb+ec = 1+1-1=1$$

$$\left. \begin{array}{l} m_1 = y \\ m_2 = y \end{array} \right\} \rightarrow m_1 = m_2 \rightarrow \frac{m_1}{\sqrt{m_1^2 - 2}} = \frac{m_2}{\sqrt{m_2^2 - 2}} \xrightarrow{\text{مربع کردن}} \frac{m_1^2}{m_1^2 - 2} = \frac{m_2^2}{m_2^2 - 2} \Rightarrow$$

$$m_1^2 m_2^2 - 2 m_1^2 = m_1^2 m_2^2 - 2 m_2^2 \rightarrow m_1^2 = m_2^2 \rightarrow m_1 = \pm m_2 \rightarrow \text{چون دو علامت اند} \rightarrow \text{پس این مقادیر در تابع یک به یک هست}$$

$$y = \frac{m}{\sqrt{m^2 - 2}} \xrightarrow{\text{مربع کردن}} y' = \frac{m}{m^2 - 2} \rightarrow y' m^2 - 2 y' = m \rightarrow -2 y' = m - y' m^2 \rightarrow \frac{-2 y'}{1 - y'^2} = m \rightarrow m = \pm \frac{y \sqrt{2}}{\sqrt{y^2 - 1}} \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{y \sqrt{2}}{\sqrt{y^2 - 1}}$$

$$f(-\frac{r}{\delta}) \Rightarrow f^{-1}(x) = -\frac{r}{\delta} \Rightarrow \frac{x}{1+|x|} = -\frac{r}{\delta} \rightarrow x \geq 0 \rightarrow \frac{x}{1+x} = -\frac{r}{\delta} \rightarrow x = -\frac{r}{\delta} - \frac{r}{\delta} x \rightarrow \delta x = -r - r x \rightarrow \sqrt{x} = -\frac{r}{\delta} \rightarrow x = \frac{-r}{\delta}$$

$$\Rightarrow f(-\frac{r}{\delta}) = \left(\frac{-r}{\delta} \right) \rightarrow g(x) = \sqrt{x} - 1 \rightarrow y = \sqrt{x} - 1 \rightarrow y+1 = \sqrt{x} \rightarrow x = (y+1)^2 \rightarrow g^{-1}(x) = (x+1)^2 \rightarrow g^{-1}(-\frac{r}{\delta}) = \left(-\frac{r}{\delta} + 1 \right)^2 = \left(\frac{1-r}{\delta} \right)^2 = \frac{1-r}{\delta} \rightarrow f(-\frac{r}{\delta}) + g^{-1}(-\frac{r}{\delta}) = \frac{-r}{\delta} + \frac{1-r}{\delta} = \frac{-2r}{\delta} = \frac{-2r}{\sqrt{\delta}}$$

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

$$\rightarrow g^{-1}(10) = ? \text{ معادله } \rightarrow g(x) = 10 \rightarrow x = ? \rightarrow f(x) + \sqrt{f(x)} = 10$$

$$\xrightarrow{\text{حدا زدن}} f(x) = 9 \rightarrow x^2 + 1 = 9 \rightarrow x^2 = 8 \rightarrow x = \sqrt{8} \Rightarrow g^{-1}(10) = \sqrt{8}$$