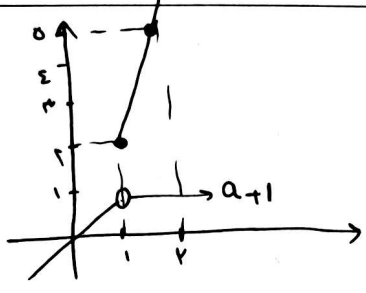
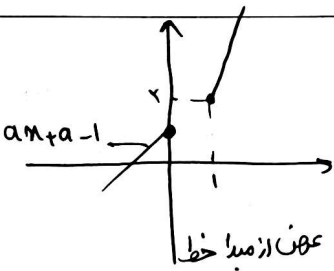
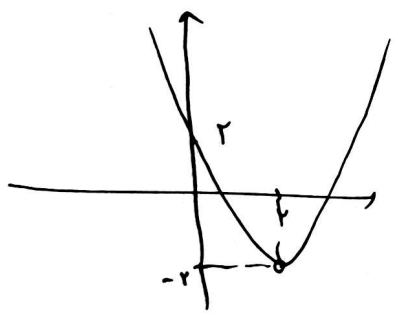
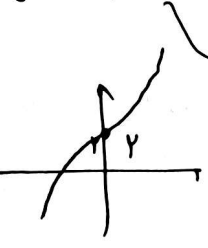


(ب) $(m, r) = (r, r)$ $\Rightarrow m = r$ ✓ $\rightarrow (a, m-1) \xrightarrow{m=r} (a, 1) = (-1, 1)$ $\Rightarrow a = -1$ ✓ $\rightarrow (a+r, n) \xrightarrow{a=-1} (1, n) = (1, 2)$ $\Rightarrow n = 2$ ✓	(الف) $(r, r) = (r, n^c - n)$ $\Rightarrow n^c - n = r \rightarrow n^c - n - r = 0 \rightarrow (n-r)(n+1) = 0$ $\checkmark n = r, n = -1$ غلط $(n, a) \neq (-1, 2)$
--	--

$f(x) = \begin{cases} 3x-1 & x \geq 1 \\ x+a & x < 1 \end{cases}$	$a+1 \leq 2$ $a \leq 1$ ✓ 
--	---

$f(x) = \begin{cases} 3x-1 & x \geq 1 \\ ax+a-1 & x < 1 \end{cases}$	$a > 0 \rightarrow$ شیب خطانبار منفی باشد چون یک به یک نمی باشد. $a-1 < 2 \rightarrow a < 3$ $0 < a < 3$ ✓ 
---	--

(ب) یک به یک نیست و معکوس ندارد. 	(الف) یک به یک نیست. $y = x^3 + 2$ $y-2 = x^3 \rightarrow \sqrt[3]{y-2} = x$ $\rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x-2}$ ✓ 
---	--

(ب) $y = \frac{2x+2}{x+2} \rightarrow \begin{cases} 2x+2 = 2x+2 \\ ax+d = bx+c \end{cases}$ همگام نیست بلکه خط $y=2$ است و یک به یک نیست و معکوس ندارد. ✓	(الف) همگام نیست است بیکی به یک. $y = \frac{3x+1}{x-2}$ $f^{-1}(x) = -\frac{-2x-1}{x-3} = \frac{2x+1}{x-3}$ ✓
---	--

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

(ب)

$$y = \sqrt{x-2}$$

افق
یک به یک هست

(۲)

چون از راس سهمی به

بعد دو دامنه فرض کرده پس سهمی به صورت

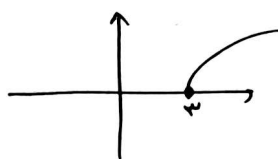
نصفه است و یک به یک هست

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

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

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

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



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

۶

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

(۲)

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

۷

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x} - \sqrt{x + \frac{1}{x}} \Rightarrow \left. \begin{matrix} a=1 \\ b=\frac{1}{x} \\ c=-\frac{1}{x} \end{matrix} \right\} a+rb+xc = 1+1-1=0$$

$$\left. \begin{matrix} m_1=y \\ m_2=y \end{matrix} \right\} \rightarrow m_1=x \rightarrow \frac{m_1}{\sqrt{m_1^2-2}} = \frac{m_2}{\sqrt{m_2^2-2}} \xrightarrow{\text{تقاطع}} \frac{m_1^2}{m_1^2-2} = \frac{m_2^2}{m_2^2-2} \Rightarrow$$

(۲)

$$m_1^2 m_2^2 - 2 m_1^2 = m_1^2 m_2^2 - 2 m_2^2 \rightarrow m_1^2 = m_2^2 \rightarrow m_1 = \pm m_2 \rightarrow \text{چون } x \text{ و } y \text{ علامت اند}$$

۸

$$y = \frac{m}{\sqrt{m^2-2}} \xrightarrow{\text{تقاطع}} y^2 = \frac{m^2}{m^2-2} \rightarrow y^2(m^2-2) = m^2 \rightarrow -2y^2 = m^2 - y^2 m^2 \rightarrow -2y^2 = m^2(1-y^2) \rightarrow m^2 = \frac{-2y^2}{1-y^2} \rightarrow m = \pm \frac{y\sqrt{2}}{\sqrt{y^2-1}}$$

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

(۲)

$$\Rightarrow f(-\frac{r}{\delta}) = \left(\frac{-r}{\delta} \right) \checkmark$$

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

۹

$$f(-\frac{r}{\delta}) + g^{-1}(-\frac{r}{\delta}) = \frac{-r}{\delta} + \frac{1-r^2}{\delta^2} = \frac{-r\delta + 1-r^2}{\delta^2} = \frac{1-r^2-r\delta}{\delta^2}$$

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

(۲)

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

۱۰

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