

الف) $m=3$

$$n^2 - n = 2 \rightarrow n = +2$$

✓

(۲)

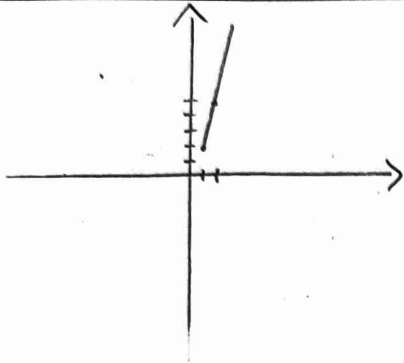
ب) $m=2$

$$\rightarrow m-1=1 \Rightarrow a=-1$$

$$\rightarrow a+2=1 \Rightarrow n=2$$

✓

۱



$$x=1 \rightarrow y=2$$

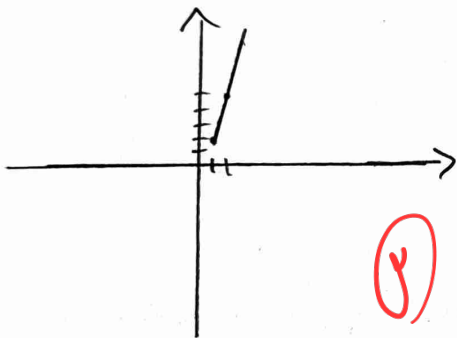
$$x=2 \rightarrow y=5$$

$$x=1 \rightarrow 1+a < 2 \rightarrow a < 1$$

✓

(۲)

۲



$$x=1 \rightarrow y=2$$

$$x=2 \rightarrow y=5$$

اگر معادله شیب منمن داشته باشد تابع یک به یک

نیست $\leftarrow a > 0$

(۲)

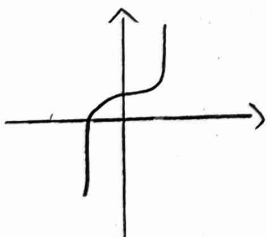
$$a-1 < 2 \rightarrow a < 3$$

$$\rightarrow 3 > a > 0$$

✓

۳

الف)



یک به یک است

ب)

یک به یک است

تابع یک به یک نیست

(۲)

۴

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

✓

الف) $y = \frac{3x+1}{x+2} \rightarrow$ تابع همرانیک است
 پس یک به یک است

(۲)

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

تابع یک به یک نیست

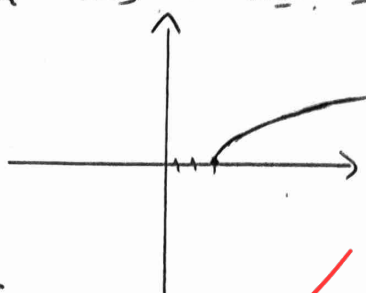
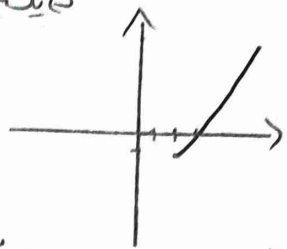
۵

$$\xrightarrow{\text{معکوس تابع}} x = \frac{3y+1}{y-2}$$

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

✓



الف) $y = \sqrt{x-3} \rightarrow$ تابع یک به یک است  $\xrightarrow{\text{معکوس}} x = \sqrt{y-3}$ $\hookrightarrow y = x^2 + 3$ ✓	ب) $y = x^2 - 4x + 3, x \in [2, +\infty)$ تابع یک به یک است  $\xrightarrow{\text{معکوس}} x = y^2 - 2y + 3 \rightarrow x+1 = (y-2)^2$ $\rightarrow y = \sqrt{x+1} + 2$ ✓	۶
--	--	---

$y = x + \sqrt{x} \rightarrow x = y + \sqrt{y} \rightarrow x + \frac{1}{x} = \sqrt{y}^2 + \sqrt{y} + \frac{1}{x}$ $\rightarrow x + \frac{1}{x} = (\sqrt{y} + \frac{1}{x})^2 \rightarrow \sqrt{x + \frac{1}{x}} - \frac{1}{x} = \sqrt{y} \rightarrow y = x + \frac{1}{x} - \sqrt{x + \frac{1}{x}}$ $\rightarrow a=1, b=\frac{1}{x}, c=-\frac{1}{x}$ $\rightarrow a+2b+\cancel{c} = 3 \rightarrow +1$	۱/۵	۷
--	-----	---

$f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow \frac{x_1^2}{\sqrt{x_1^2-2}} = \frac{x_2^2}{\sqrt{x_2^2-2}} \rightarrow \frac{x_1^2}{x_1^2-2} = \frac{x_2^2}{x_2^2-2}$ $\rightarrow x_1^2 x_2^2 - 2x_1^2 = x_1^2 x_2^2 - 2x_2^2 \Rightarrow x_1^2 = x_2^2 \Rightarrow x_1 = \pm x_2$ ✓ یک به یک نیستند و x دو مختلف حالت داشته باشد پس تابع یک به یک است $f^{-1} \rightarrow x = \frac{y}{\sqrt{y^2-2}} \rightarrow x^2 = \frac{y^2}{y^2-2} \rightarrow y^2 = \frac{2x^2}{x^2-1} \rightarrow y = \pm \sqrt{\frac{2x^2}{x^2-1}} \rightarrow y = \frac{\sqrt{2}x}{\sqrt{x^2-1}}$	۲	۸
--	---	---

$g^{-1}(-\frac{2}{5}) \Rightarrow \sqrt{x-1} = -\frac{2}{5} \rightarrow \sqrt{x} = \frac{3}{5} \rightarrow g^{-1}(-\frac{2}{5}) = \frac{9}{25}$ ① $f(-\frac{2}{5}) \Rightarrow \frac{x}{1+ x } = -\frac{2}{5} \rightarrow -5x = 2 + 2 x $ $2 x + 5x = -2$ $\xrightarrow{x \geq 0} x = -\frac{2}{5}$ غلط $\xrightarrow{x < 0} x = -\frac{2}{5}$ ✓ ② $\textcircled{1}, \textcircled{2} \rightarrow \frac{9}{25} - \frac{2}{5} = \frac{-23}{25}$	۲	۹
---	---	---

$g^{-1}(12) \rightarrow f(x) + \sqrt{f(x)} = 12 \rightarrow f(x) = 9$ $\rightarrow f^{-1}(9) = \sqrt{9-1} = 2 \rightarrow g^{-1}(12) = 2$ ✓	۲	۱۰
--	---	----