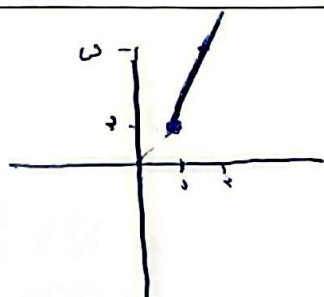


الف) $n^2 - n - 2 = 0 \Rightarrow (n-2)(n+1) = 0 \Rightarrow n = 2$ یا $n = -1$
 نمی تواند باشد $n = -1$
 $n = 2$

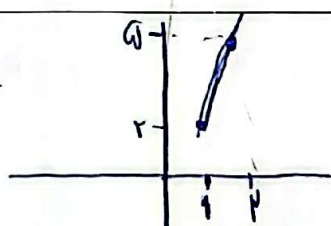
ب)

$(2, 3) = (m, 2) \Rightarrow m = 2$ $(-1, 1) = (a, 1) \Rightarrow a = -1$
 $n = 2$



برای اینکه تابع یک به یک شود $x+9$ باید برگردد
 بالا پس عرض از مبدا $x+9$ باید $x+9 < 1$
 $9 < 1$

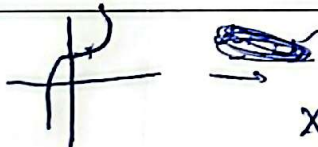
$[-9, 9]$ محدود



۱- $x+9$ شیب آن منفی یا صفر نیست
 ۲- تابعه دیگر تابع شیب یک به یک نیست
 پس $x > 0$ و مانند سوال بالا $x=0$
 عرض از مبدا باید کوچکتر از ۲ باشد و چون $x+9$ نمی تواند برابر ۲ شود

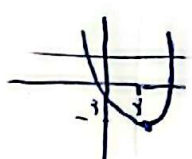
$(2, 3) \rightarrow$ محدود $9 < 3 \rightarrow 9 < 2 \rightarrow 9 < 1$

الف)



شکل تابع را رسم می کنیم
 یک به یک است
 $x = y^3 + 2 \rightarrow y = \sqrt[3]{x-2} = f(x)$

ب)



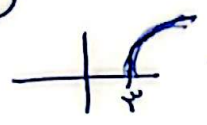
یک به یک نیست

توابع معکوس یک به یک هستند / چو موگرا (یک است یک به یک است)
 $y = \frac{x+1}{x-2} \rightarrow x = \frac{y+1}{y-2} \rightarrow y(y-2) = x(y-2) \rightarrow y^2 - 2y = xy - 2x \rightarrow y^2 - 2y - xy + 2x = 0 \rightarrow y(y-2-x) + 2(x-1) = 0$
 $y = \frac{x+1}{x-2}$

ب) $y = \frac{x+1}{x-2} \rightarrow y = 2 \rightarrow$ یک به یک نیست

دو باره برای یک به یک بودن یا پیدا کردن تابع معکوس نمودار (آن ها را رسم می کنیم)

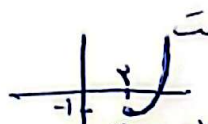
الف)



رنگ یک است $y = x^2 + 3x \rightarrow x = \sqrt{y^2 - 9} - 3/2$

۶

ب)



رنگ یک است

$$x = y^2 - 4y + 2 \rightarrow y^2 - 4y + 2 = 1 \rightarrow (y-2)^2 = 1 \rightarrow y = 2 \pm \sqrt{x+1}$$

چون تابع اولیه طایفه ۲ بزرگتر مساوی ۲ بوده است اینجاست باید $Df(x) = [-1, 1]$ باشد

$$y = x + \sqrt{x} \rightarrow x = y + \sqrt{y} \Rightarrow x = t^2 + t = (t + \frac{1}{2})^2 - \frac{1}{4} = x \Rightarrow x + \frac{1}{4} = (t + \frac{1}{2})^2$$

$$-\sqrt{x + \frac{1}{4}} - \frac{1}{2} = t \rightarrow \sqrt{y} = \sqrt{x + \frac{1}{4}} - \frac{1}{2} \rightarrow y = x + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \sqrt{x + \frac{1}{4}} = x - \sqrt{x + \frac{1}{4}}$$

۷

$$\Rightarrow a = 1, b = \frac{1}{2}, c = -\frac{1}{2}$$

$$a + 2b + c = 1 + 1 - 1 = 1$$

$$\begin{cases} f(x, y) = f \\ f(x, y) = f \end{cases} \Rightarrow \frac{x_1}{\sqrt{x_1^2 - 2}} = \frac{x_2}{\sqrt{x_2^2 - 2}} \Rightarrow \frac{x_1^2}{x_1^2 - 2} = \frac{x_2^2}{x_2^2 - 2}$$

ولی وقتی تکانه ۲ عدد بگیرد $x_1 = \pm x_2$ پس $x_1 = x_2$ یک به یک است

$$x = \frac{y}{\sqrt{y^2 - 2}} \Rightarrow x^2 = \frac{y^2}{y^2 - 2} \rightarrow x^2 y^2 - 2x^2 = y^2$$

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

$$\rightarrow y = \pm \sqrt{2x} \quad y = \sqrt{2x} \quad f(x)$$

۸

بر دلتا ۹ باشد $f^{-1}(x)$ و برد $f(x)$ است

حال $\frac{x}{1+|x|}$ دادند $f(x)$ که $f(x) = \frac{9}{25}$ $f^{-1}(x) = \frac{9}{25}$ $x = \frac{9}{25}$ $\rightarrow x = \frac{9}{25}$ $\rightarrow x = \frac{9}{25}$

که جواب x می شود $x = -2 + 2x \rightarrow 2x = -2 \rightarrow x = -1$ $|x| = -1$ x حقیقی پس $x = -1$

۹

$$f\left(\frac{x}{1+|x|}\right) = x \rightarrow \frac{\frac{x}{1+|x|}}{1 + \left|\frac{x}{1+|x|}\right|} = -\frac{2}{5} \rightarrow 5x = -2 + 2x \rightarrow 3x = -2 \rightarrow x = -\frac{2}{3}$$

$$\rightarrow f\left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{9}{25} - \frac{2}{5} = \frac{9-10}{25} = -\frac{1}{25}$$

$$x = \sqrt[3]{y-1} \rightarrow x^3 + 1 = y \quad g(x) = x^3 + 1 + \sqrt{x+1}$$

$$g^{-1}(x^3 + 1 + \sqrt{x+1}) = x \rightarrow \sqrt[3]{x^3 + 1} = x \quad \text{جای } x \text{ را می دهیم}$$

۱

$$t^2 + t = 12 \rightarrow t^2 + t - 12 = 0 \quad \begin{cases} t = 3 \rightarrow \sqrt{x^3 + 1} = 3 \rightarrow x = 2 \\ t = -4 \rightarrow \sqrt{x^3 + 1} = -4 \end{cases}$$

برابر ادیتال نمی است

$$g^{-1}(12) = 2$$