

الف) وارون این تابع در بازه $(0, 4)$ معرّف قطعی هستند و نشان بدهید وارون.

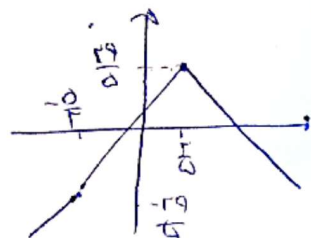
۱. برای تابع که $m \in R_f$ و $f^{-1}(m) = x$ بود $f(x) = m$ را مساوی کنیم.
 $R_f = \dots \cup (-2, -1) \cup (-1, 0) \cup (0, 1) \cup (1, 2) \cup \dots$
 نزود نیست $\rightarrow x = \frac{m}{2} \rightarrow m = 2x$
 پس جوابی نداریم

۲. $f(m) = m$ وارون خود را در نقطه قطعی کنیم $m = 2x \rightarrow m = 2x \rightarrow x = \frac{m}{2}$

۳. برای یک عدد به معنی از $\frac{m}{2}$ فرقی کنیم $m = 0$
 $f(m) = \frac{m}{2} \rightarrow f^{-1}(m) = x \rightarrow g = \frac{m}{2} \rightarrow \frac{m}{2} = \frac{m}{2} \rightarrow m = (m+2)(1-m)$
 $m^2 + 2m - 2 = 0 \rightarrow \Delta = 4$
 $\rightarrow P = 2$

$f(m) = |2m+5| - |5m+2|$

$\begin{array}{c|c|c|c} -\frac{5}{2} & & \frac{2}{5} & \\ \hline 2m-5 & | & 5m+2 & | & -2m+5 \\ \hline -\frac{19}{2} & & \frac{19}{5} & \end{array}$



$R_f = (-\infty, -\frac{19}{2}] \cup [-\frac{19}{2}, \frac{19}{5}] \cup (\frac{19}{5}, \infty)$

$f(m) = -2m+5$

$f^{-1}(m) = \frac{-m+5}{2}$

$R_f = R_f = (-\infty, \frac{19}{5}]$

$m \in (-\infty, \frac{19}{5}]$

$g(m) = t = 2f(m) - 1 \rightarrow g(m) = t \rightarrow g(t) = m$

$f(m) = \frac{t+1}{2} \rightarrow f(\frac{t+1}{2}) = m \rightarrow f(\frac{t+1}{2}) = 2g(t) - 1$

$\rightarrow g(t) = \frac{f(\frac{t+1}{2}) + 1}{2} \rightarrow \begin{array}{l} b=1 \quad a=2 \\ c=2 \quad d=0 \end{array} \quad \frac{ac+d}{2b} = \frac{2}{2} = 1$

$$f(m) = x + 1\sqrt{m}, m \geq 0 \rightarrow R_f = [0, +\infty) \rightarrow \text{صورتی اکید}$$

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

$$\sqrt{m} = \sqrt{y+1} - 1, m = (\sqrt{y+1} - 1)^2, f(m)^{-1} = (\sqrt{y+1} - 1)^2, R_f = [0, +\infty)$$

$$y = m-1 + 2^m$$

مورد صورتی اکید

تابع وارونش را برینستاز تابع صورتی اکید است
نابینا اول قطع می کند.

$$f = f^{-1}$$

$$f = m$$

$$m-1+2^m = m \rightarrow 2^m = 1 \rightarrow m = 0$$

یک نقطه

$$f(m) = 2^m + 2^m$$

صورتی اکید

و این از آن بزرگتر می کند
از نظر یکدلی

$$y = \sqrt{f(m)-m} \rightarrow f(m)^{-1} - m \geq 0 \rightarrow f(m) \leq m$$

$$m^2 + 2m \leq m \rightarrow m^2 + m \leq 0$$

$$m(m^2 + 2) \leq 0 \rightarrow m \leq 0 \rightarrow m \leq 0 \rightarrow m \leq 0$$

مورد اول

$$f(m) = -m + \sqrt{m+4}, m \geq -4 \rightarrow R = (-\infty, 2]$$

$$f^{-1}(m) \xrightarrow{\text{واحد به یک}} f(m+f) = y(m) \rightarrow f(m+4) = m+4 \rightarrow f(m+4) = m+4$$

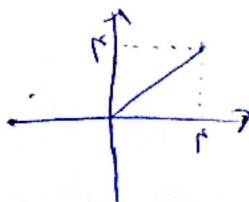
$$\xrightarrow{\text{جابجایی}} -(m-4) + \sqrt{m-1} = m+4 \rightarrow -m+4+\sqrt{m+1} = m+4 \rightarrow 2m+1 \geq \sqrt{m+1}$$

$$\xrightarrow{\text{مربع}} 4m^2+1+4m=m+1 \rightarrow 4m^2+3m=0 \rightarrow m=0 \vee m=-\frac{3}{4}$$

$$\sqrt{m} + \sqrt{y} = 2 \rightarrow \text{این تابع وارونش با جمع یکسان هستند} \rightarrow f \circ f(m) = f \circ f^{-1}(m) = m, m \in D_{f^{-1}}$$

$$\sqrt{y} = 2 - \sqrt{m} \rightarrow m \geq 0$$

$$2 - \sqrt{m} \geq 0 \rightarrow \sqrt{m} \leq 2 \rightarrow m \leq 4 \rightarrow 0 \leq m \leq 4$$



$$\sqrt{m} = 2 - \sqrt{y} \rightarrow y \geq 0 \rightarrow 2 - \sqrt{y} \geq 0 \rightarrow \sqrt{y} \leq 2 \rightarrow 0 \leq y \leq 4$$