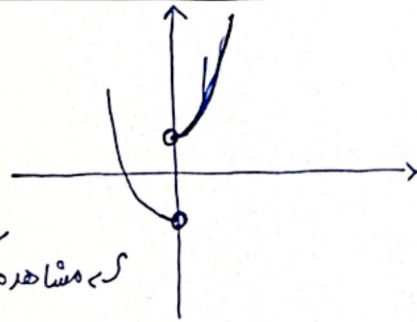


$f(x+2) = \begin{cases} 3x+5 & x \geq 1 \\ 4x-1 & x < 1 \end{cases}$  از اینجایی تابع  $f$  صعودی:  $f(3-x) - f(x+1) \geq 0$   
 $f(x) = \begin{cases} 3x-1 & x \geq 3 \\ 4x-9 & x < 3 \end{cases}$   $f(3-x) \geq f(x+1) \rightarrow 3-x \geq x+1 \rightarrow 2 \geq 2x$   
 $x \geq 1$

چون تابع  $f(x)$  یک تابع صعودی است داریم:  $f(f(x)) < f(x^3) \rightarrow f(x) < x^3$   
 $(x^3+x)^3 < x^3 \xrightarrow{\frac{1}{3}} x^3+x < x \rightarrow x^3 < 0 \xrightarrow{\frac{1}{3}} x < 0$

$y = |x| \left( x^2 + \frac{1}{x} \right) =$   
 I)  $x \geq 0 \rightarrow x^3 + 1$   
 II)  $x < 0 \rightarrow -x^3 - 1$

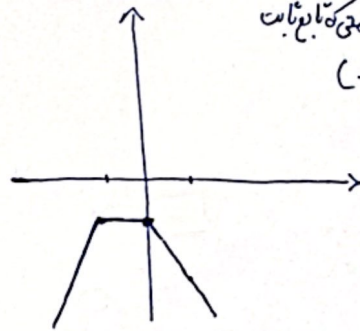
تابع را در دو ضابطه می‌نویسیم:  
 $D_y = \mathbb{R} - \{0\}$



که مشاهده می‌کنیم تابع غیر یکنواست

$f(x) = \frac{2x+1}{|x|-|x+1|}$

|                  |                      |
|------------------|----------------------|
| -1               | 0                    |
| $\frac{2x+1}{1}$ | $\frac{2x+1}{-2x-1}$ |
| $2x+1$           | $-2x-1$              |



چون سوراخ صعودی درون را خواسته شامل تهمینی تابع ثابت  
 هست هم می‌شود:  $(-\infty, \alpha] = [-\infty, \infty)$   
 $\alpha = 0$

$y = \log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 2x - 8)$

چون مبنای  $\log$  بین 0 و 1 است تابع اکبر نزدیکی باشد مگر اینکه  $x^2 - 2x - 8$  اکبر نزدیکی باشد.  
 برای اینکه  $x^2 - 2x - 8$  اکبر نزدیکی باشد باید مشتقش صفری باشد:  
 $g' = 2x - 2 \xrightarrow{g' < 0} 2x - 2 < 0 \rightarrow x < 1$

|    |   |
|----|---|
| -2 | 4 |
| +  | - |
| +  | + |

$x^2 - 2x - 8 > 0 \rightarrow (x-4)(x+2) > 0$   
 $(-\infty, -2) \cup (4, \infty)$   
 $= (-\infty, -2]$

باید منجمد بزرگی کنیم:  
 اشتراک می‌گیریم:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <p>تابع یک تابع نهایی است که به صورت <math>g^x</math> است و وقتی <math>g</math> با مقدار تابع معکوس اکیدا است</p> <p>الف) برای اینکه تابع معکوس اکیدا باشد: <math>\langle -a^2-3 \rangle 1 \leftarrow -a^2 \rangle 4 \leftarrow a \rangle 2 \leftarrow a \rangle -2</math> <math>a \in (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)</math></p> <p>ب) برای اینکه تابع معکوس باشد فقط بتواند ثابت باشد پس این بالا <math>a^2-3 \rangle 1 \rightarrow a^2 \rangle 4</math><br/> <math>a \rangle -2</math> یا <math>a \rangle 2</math><br/> <math>a \in (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)</math></p> | ۶  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۷  |
| <p>تابع <math>t</math> در دامنه اش غیرکنزومه ده<br/> از قبل باید راس بگیریم چون <math>\sqrt{x} \geq 0</math><br/> پس تابع <math>f(x)</math> یک تابع اکیدا معکوس است. داریم</p> <p><math>f(f(x)) \leq f(\sqrt{x}) \rightarrow f(x) \leq \sqrt{x}</math><br/> <math>x-2 \leq 0 \rightarrow x \leq 2</math><br/> از طرفی ریشه یابی دامنه داریم <math>x \geq 0</math><br/> شامل ۳ عرض است <math>[0, 2] \rightarrow (-\infty, 2] \cap [0, +\infty)</math></p>                                                                                                                          | ۸  |
| <p><math>f(x) = 2^{\sqrt[3]{9\cos^2 x - 1}} - 2^{\sqrt[3]{1-9\cos^2 x}}</math> <math>\sqrt[3]{9\cos^2 x - 1} \in [-1, 1]</math> <math>\sqrt[3]{1-9\cos^2 x} \in [-1, 1]</math><br/> <math>\sqrt[3]{9\cos^2 x - 1} \in [-1, 1] \rightarrow 2^{-1} \leq 2^{\sqrt[3]{9\cos^2 x - 1}} \leq 2^1</math><br/> <math>\sqrt[3]{1-9\cos^2 x} \in [-1, 1] \rightarrow 2^{-1} \leq 2^{\sqrt[3]{1-9\cos^2 x}} \leq 2^1</math><br/> <math>a = -\frac{3}{2}</math> <math>b = \frac{15}{4}</math> <math>\frac{15}{4} - (-\frac{3}{2}) = \frac{21}{4}</math></p>                                   | ۹  |
| <p><math>f(x) = x - [x+2] = x - [x] - 2 \rightarrow 0 \leq x - [x] \leq 1 \rightarrow -2 \leq x - [x] - 2 \leq -1</math><br/> چون تابع <math>g</math> یک تابع یک به یک است و فرایند با دارن ابتدای انتهایی دامنه به فرایند برآورد<br/> پس <math>f(x) = D_{g \circ f}</math></p> <p><math>g(2) \rightarrow \frac{2^2 - 2^2}{2} = \frac{1}{4} - 4 = -\frac{15}{4} = -\frac{15}{8}</math><br/> <math>g(-1) \rightarrow \frac{(-1)^2 - 2^1}{2} = \frac{1}{2} - 2 = -\frac{3}{2} = -\frac{3}{4}</math><br/> <math>R_{g \circ f} = [-\frac{15}{8}, -\frac{3}{4})</math></p>             | ۱۰ |