

if  $y > 0 \Rightarrow y = \frac{x}{x+1} \Rightarrow$

if  $y > 1 \Rightarrow y = \sqrt{1-x} \Rightarrow x < -1$

~~$y = \frac{x}{x+1} \Rightarrow y(1+x) = x \Rightarrow y + yx = x \Rightarrow y = \frac{x}{1+x}$~~

رابطه دلتا یکیشی نداریم به تابع ارجع

| $x$       | $-2$ | $-1$ | $0$ | $1$ | $2$ | $3$ | $4$ | $5$ | $6$ | $7$ |
|-----------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $f(x)$    | -    | +    | +   | +   | -   | -   | +   | +   | +   | +   |
| $g(x)$    | -    | -    | -   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| $f(g(x))$ | -    | -    | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |

$(I) \quad -2 \leq x \leq 1$

$(II) \quad 0 \leq x \leq 2$

$(III) \quad x \geq 3$

$D_f = (-2, 1] \cup [0, 2) \cup [3, +\infty)$

۱)  $x^2 - 2x \neq 0 \Rightarrow x(x-2) \neq 0 \Rightarrow x \neq 2, x \neq 0, x \neq -2$

۲)  $\frac{x^2 - 2x + 2}{x(x-2)(x+2)} \geq 0$  صورت کسر را می بینیم

$D_f = \mathbb{R} - \{2, 0, -2\}$

$D_f = (-2, +\infty) \cup (-2, 0)$

۳)  $\frac{x-2}{x^2 - 2x - 1} \geq 0 \Rightarrow \frac{x-2}{(x-2)(x+1)} \geq 0$

۴)  $\frac{x^2 + 1}{x - 2} \geq 0 \Rightarrow x \neq 2, [-x] \geq 2 \Rightarrow [-x] \neq 2 \Rightarrow x \in \mathbb{R} - \{-2, -2\}$

۵)  $|x| + x > 0 \Rightarrow x \in \mathbb{R}^+$

$I \cap II \Rightarrow D_f = x \geq 1$

۶)  $|x-2| \geq x^2 \Rightarrow x-2 \geq x^2 \vee -x \geq x-2 \Rightarrow x-2 \geq x^2 \vee -5x \leq 2 \Rightarrow D_f = -5 \leq x \leq 2$

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <div><math display="block">\begin{array}{c c c c} x &amp; x-2 &amp; x-1 &amp; (x-2)(x-1) \\ \hline x &lt; 1 &amp; - &amp; + &amp; - \\ 1 &lt; x &lt; 2 &amp; - &amp; - &amp; + \\ x &gt; 2 &amp; + &amp; + &amp; + \end{array}</math><math display="block">+ \quad 0 \quad + \Rightarrow D_f = \mathbb{R}</math></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6  |
| <div><p>ب) <math>[x-2] \geq 0 \Rightarrow x \geq 2</math> و <math>x=1 \rightarrow \sqrt{0} \Rightarrow D_f = [2, +\infty) \cup \{1\}</math></p><p><math>  x+1 -1  = x \Rightarrow x \geq 0</math></p><p>یعنی <math>x \geq 0</math> را به بیرون خروجی سه ریشه دارد</p><p>نتیجه می شود مقدار <math>x</math> را برابر <math>1</math> است <math>x &lt; 1</math></p><p><math>x+2 \geq x+1 \rightarrow x \geq -1</math><br/><math>x+2 \leq x-1 \rightarrow x \leq -3</math></p><p><math>x-1 \leq 1-x &lt; x+1 \Rightarrow x &lt; 1</math></p><p><math>x+2 \geq x+1</math><br/><math>x+2 \leq x-1</math></p><p><math>x-1 \leq -x-1 \Rightarrow x \leq 0 \rightarrow</math> ریشه ها می شود <math>x=0</math> و <math>x=-1</math></p></div> | 7  |
| <div><p><math>x^2 + x + 2 \neq 0 \Rightarrow (x+1)(x+2) = 0 \Rightarrow x \neq -1</math> و <math>x \neq -2</math></p><p><math>x+1 \neq 0 \Rightarrow x \neq -1</math></p><p><math>x-1 \neq 0 \Rightarrow x \neq 1</math></p><p><math>x^2 - 4x + 4 &lt; 0 \Rightarrow (x-2)^2 = 0 \Rightarrow x \neq 2</math></p><p>خروجی می شود تغییرات باشد <math>\leftarrow</math></p><p>دامنه تابع <math>f</math> شامل <math>\mathbb{R}</math> عدد صحیح نمی باشد <math>\leftarrow</math></p><p>این حاصل یک ریشه دارد</p></div>                                                                                                                                                                                                                 | 8  |
| <div><p><math>\log \frac{1}{x} \Rightarrow x &gt; 0, x \neq 1</math> <math>\left\{ \log \log \frac{1}{x} \Rightarrow x &gt; -1, x \neq 0 \right.</math> و <math>\log \frac{1}{x} &gt; 0 \Rightarrow x &lt; 1</math></p><p>if <math>x &lt; 1 \Rightarrow \frac{1}{x} &gt; 1 \checkmark</math> if <math>x &gt; 1 \Rightarrow \frac{1}{x} &lt; 1 \times \Rightarrow x &gt; 0 \cup x \neq 1 \cup x &lt; -1 \cup x \neq 0</math></p><p><math>D_f = (0, 1)</math></p><p><math>x &lt; 1</math></p></div>                                                                                                                                                                                                                                 | 9  |
| <div><p><math>\sqrt[3]{x^2-1} \sqrt[3]{x} \Rightarrow \sqrt[3]{x^2-1} \sqrt[3]{x} \Rightarrow \sqrt[3]{x^2-1} \sqrt[3]{x}</math></p></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10 |