

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

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

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

رابطه دایره یکیشی نداریم به تابع ا -

x	-۲	-۱	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
$f(x)$	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+
$g(x)$	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
$f(g(x))$	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+

(I) $-2x \sqrt{x-1}$

(II) $0 \leq x \leq 2$
 (III) $\sqrt{x} \geq 0$
 $D_f = (-2, 0) \cup [0, 2] \cup [2, +\infty)$

نقطه صاف باشد $x=4$ و $x=5$ و $x=6$ و $x=7$ و $x=8$ و $x=9$ و $x=10$ و $x=11$ و $x=12$ و $x=13$ و $x=14$ و $x=15$ و $x=16$ و $x=17$ و $x=18$ و $x=19$ و $x=20$ و $x=21$ و $x=22$ و $x=23$ و $x=24$ و $x=25$ و $x=26$ و $x=27$ و $x=28$ و $x=29$ و $x=30$ و $x=31$ و $x=32$ و $x=33$ و $x=34$ و $x=35$ و $x=36$ و $x=37$ و $x=38$ و $x=39$ و $x=40$ و $x=41$ و $x=42$ و $x=43$ و $x=44$ و $x=45$ و $x=46$ و $x=47$ و $x=48$ و $x=49$ و $x=50$ و $x=51$ و $x=52$ و $x=53$ و $x=54$ و $x=55$ و $x=56$ و $x=57$ و $x=58$ و $x=59$ و $x=60$ و $x=61$ و $x=62$ و $x=63$ و $x=64$ و $x=65$ و $x=66$ و $x=67$ و $x=68$ و $x=69$ و $x=70$ و $x=71$ و $x=72$ و $x=73$ و $x=74$ و $x=75$ و $x=76$ و $x=77$ و $x=78$ و $x=79$ و $x=80$ و $x=81$ و $x=82$ و $x=83$ و $x=84$ و $x=85$ و $x=86$ و $x=87$ و $x=88$ و $x=89$ و $x=90$ و $x=91$ و $x=92$ و $x=93$ و $x=94$ و $x=95$ و $x=96$ و $x=97$ و $x=98$ و $x=99$ و $x=100$

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

ب) $\frac{x^2 - 2x + 2}{x(x-2)(x+2)} \geq 0$

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

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

د) $\frac{x^2 + 1}{x - 2} \geq 0 \Rightarrow x \neq 2$
 $D_f = (-2, +\infty) - \{2\}$
 $x \in \mathbb{R} - (-3, -2]$

ه) $|x| + x > 0 \Rightarrow x \in \mathbb{R}^+$
 $x(x-1)(x+1) \geq 0 \Rightarrow x \geq 1$

و) $|x-1| \geq x^2 \Rightarrow$
 $x-1 \geq x^2 \vee -x+1 \geq x^2$
 $x-1 \geq x^2 \Rightarrow x^2 - x + 1 \leq 0$
 $-1 \leq x \leq 1$
 $D_f = [-1, 1]$

$(x-2)[x-2] \geq 0$<table><tr><td>x</td><td>$x-2$</td><td>$x-2$</td><td>$(x-2)^2$</td></tr><tr><td>$(x-2)$</td><td>-</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td>$[x-2]$</td><td>-</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td></td><td>+</td><td>0</td><td>+</td></tr></table>$\Rightarrow D_f = \mathbb{R}$	x	$x-2$	$x-2$	$(x-2)^2$	$(x-2)$	-	+	+	$[x-2]$	-	+	+		+	0	+	۶
x	$x-2$	$x-2$	$(x-2)^2$														
$(x-2)$	-	+	+														
$[x-2]$	-	+	+														
	+	0	+														
ب) $[x-2] \geq 0 \Rightarrow x \geq 2$ و $x=1 \rightarrow \sqrt{0} \Rightarrow D_f = [2, +\infty) \cup \{1\}$ $x+1 -1 = x \Rightarrow x \geq 0$ یعنی علامت را به بیرون خارج می‌کنیم و داریم صغریه افزود... نتیجه می‌شود مقدار x را برابر با ۱ است $x=1$ در این مرحله باید بررسی کنیم که آیا $x=1$ در دامنه قرار می‌گیرد یا نه ریشه حاصل می‌شود $-x-1 = x+1 \Rightarrow x = -1$ در $x=1$ داریم $x-1 = 0$ و $x+1 = 2$ پس $2-1 = 1 = x$	۷																
$x^2 + x + 2 \neq 0 \Rightarrow (x+1)(x+2) = 0 \Rightarrow x \neq -1$ و $x \neq -2$ $x+1 \neq 0 \Rightarrow x \neq -1$ $x-1 \neq 0 \Rightarrow x \neq 1$ $x^2 - 4x + 4 < 0 \Rightarrow (x-2)^2 < 0 \Rightarrow x \neq 2$ خرج می‌شود تغییرات باشد دامنه تابع f شامل $\mathbb{R}$ عدد صحیح نمی‌باشد این حاصل یک ریشه دارد	۸																
$\log \frac{1}{x} \Rightarrow x > 0, x \neq 1$ و $\log \frac{x}{x+1} \Rightarrow x > -1, x \neq 0$ و $\log \frac{1}{x} > 0 \Rightarrow x < 1$ if $x < 1 \Rightarrow \frac{1}{x} > 1$ ✓ if $x > 1 \Rightarrow \frac{1}{x} < 1$ ✗ $x > 0 \cup x \neq 1 \cup x > -1 \cup x \neq 0 \cup x < 1$ $D_f = (0, 1)$	۹																
$\sqrt[3]{x^2-1} \sqrt[3]{x} \Rightarrow \sqrt[3]{x^2-1} \sqrt[3]{x} \Rightarrow \sqrt[3]{x^2-1} \sqrt[3]{x}$ $\sqrt[3]{x^2-1} \sqrt[3]{x} \Rightarrow \sqrt[3]{x^2-1} \sqrt[3]{x} \Rightarrow \sqrt[3]{x^2-1} \sqrt[3]{x}$	۱۰																

۵. ب ۱

$$۱) |n| - 1 \neq 0 \rightarrow |n| \neq 1 \rightarrow n \neq \pm 1$$

$$۲) |n-۲| - n^2 \geq 0 \rightarrow \begin{array}{c|c} -n^2 - n + 2 \geq 0 & -n^2 + n - 2 \geq 0 \\ \hline \begin{array}{c} -2 \quad 1 \\ - \quad + \quad - \end{array} & \Delta < 0 \quad \times \end{array}$$

$$D_f = [-2, 1) - \{-1\}$$

$$||n-۲| - 1| = k \rightarrow ۳ \text{ ریشه دارد}$$

-۷

شکل تابع را با حفظ قطع مرتبهیم:

چون ۳ نقطه برخورد دارند پس $k = 1$ بوره!

