

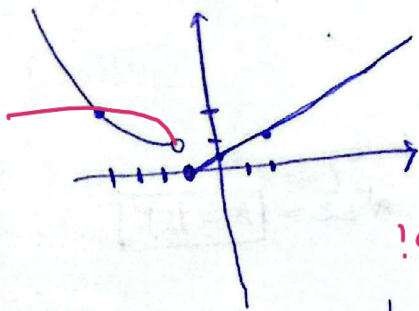
$$y \geq 1 \Rightarrow 3y \geq 3 \Rightarrow 3y - 1 \geq 2$$

$$y > 1 \Rightarrow y^2 > 1 \Rightarrow -y^2 < -1$$

(۱)

۱) هم‌ای که بزرگ‌تر از ۱ است و از رابطه‌ی بالا بدست می‌آید و هم‌ای که کوچک‌تر از ۱- است و از رابطه‌ی پایین بدست می‌آید تابع است

(۲)

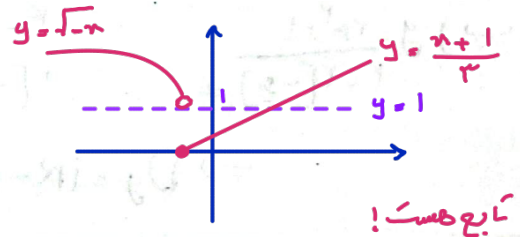


توجه!

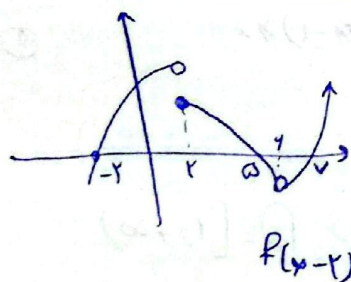
۳-۱ برای $y \geq 1$ چون یک خط تابع است
 $-y^2$ نیز یک تابع است و این دو رابطه با هم اشتباه ندارند در نتیجه تابع است. ✓

نشان تابع: هر خط موازی محور x نمودار تابع را در یک نقطه قطع کند
 حد اکثر در نتیجه تابع است. ✓

$$y = \begin{cases} \frac{x+1}{3} & y \geq 0 \\ \sqrt{-x} & y > 1 \end{cases}$$



تابع هست!



$$g(x) = \sqrt{\frac{x f(x-2)}{f(x)}} \Rightarrow \frac{x f(x-2)}{f(x)} \geq 0$$

(۲)

x	-۴	-۲	۰	۲	۵	۷
$f(x-2)$	-	+	-	+	-	+

۴ قوی دامنه‌ی $f(x)$ و ۲ قوی دامنه‌ی $f(x-2)$ می‌باشد پس باید در اختیار این دو را از دامنه حذف کرد
 $D_f = (-۴, -۲] \cup [۰, ۲) \cup [۷, +\infty) - \{۴, ۶\}$ ✓

$$f(x) = \frac{x^2 - 4x + 2}{x^2 - 6x} = \frac{x^2 - 4x + 2}{x(x-2)(x-3)}$$

x	-۲	۰	۲
$f(x)$	-	+	-

(۳)

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4(2)(2) = 16 - 16 = 0$$

ریشه‌ها هموار (+)

$$D_f = \mathbb{R} - \{۰, -۲, ۲\}$$

$$f(x) \geq 0$$

$$\Rightarrow D = (-۲, ۰) \cup (۲, +\infty)$$

$$الف) y = \sqrt{\frac{x-2}{x^2-2x-1}}$$

$$\frac{x-2}{x^2-2x-1} \geq 0$$

$$\frac{-2 \quad 1}{- \quad + \quad +}$$

(r)

$$x^2-2x-1 \geq 0$$

$$(x-2)(x+1) \geq 0$$

$$D_y = (-2, +\infty) - \{1\} \subseteq (-2, 1) \cup (1, +\infty) \quad \checkmark \quad x^2-2x-1 = 0 \Rightarrow x = \pm 1$$

$$ب) y = \frac{x^2+1}{x^2-2x-1}$$

$$x^2-2x-1 \neq 0$$

$$x^2-2x-1 \neq 0 \Rightarrow x^2-2x \neq 1 \Rightarrow x^2-2x+1 \neq 2 \Rightarrow (x-1)^2 \neq 2$$

$$\Rightarrow D_y = \mathbb{R} - (-1, 1) \quad \checkmark$$

$$\Rightarrow x \neq 1 \pm \sqrt{2}$$

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

$$\Rightarrow x(x-1) \geq 0 \Rightarrow x(x+1)(x-1) \geq 0$$

$$\frac{-1 \quad 0 \quad 1}{- \quad + \quad - \quad +}$$

(r)

$$|x|+x \geq 0$$

$$\Rightarrow D = \mathbb{R}^+$$

$$\frac{-x+x}{=0} \quad \frac{x}{x} = 1 \quad x \geq 0 \Rightarrow x \geq 0 \quad \checkmark$$

$$\frac{x}{x} = 1 \quad \checkmark$$

$$\Rightarrow D = [1, +\infty) \quad \checkmark$$

$$ب) f(x) = \frac{\sqrt{|x-2|-x^2}}{|x|-1}$$

$$|x-2|-x^2 \geq 0$$

$$|x|-1 \neq 0$$

$$|x| \neq 1 \Rightarrow x \neq \pm 1$$

$$\frac{-2 \quad 1}{- \quad + \quad - \quad +}$$

$$x^2+x-2 \geq 0$$

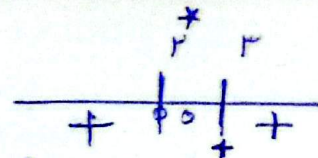
$$(x+2)(x-1) \geq 0$$

$$\Delta = (-1)^2 - 4(1)(-2) = 1 + 8 = 9 \Rightarrow \sqrt{9} = 3$$

$$\Rightarrow [-2, 1] - \{1, -1\} = [-2, -1) \cup (-1, 1) \quad \checkmark$$

۲۲ مقدارند داشته

الف) $y = \sqrt{(x-2)[x-3]}$ $\Rightarrow (x-2)[x-3] \geq 0$



۲

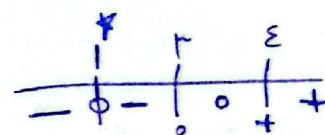
~~۲۲ مقدارند داشته~~

$D = \mathbb{R}$ ✓

$[x-2] = 0 \Rightarrow 2 \leq x < 3$
 $0 \leq x-2 < 1$

ب) $y = \sqrt{|x-1|[x-3]}$

$|x-1|[x-3] \geq 0$
 $|x-1| = 0 \Rightarrow x = 1$
 $0 \leq x-3 < 1 \Rightarrow 3 \leq x < 4$



$D = [3, +\infty) \cup \{1\}$ ✓

$y = \frac{1}{||x-2|-1|-k}$ k عدد صحیح α k عدد صحیح

$k > 0$

۲ ✓

$||x-2|-1|-k \neq 0 \Rightarrow ||x-2|-1| \neq k \Rightarrow |x-2|-1 \neq k \Rightarrow |x-2| \neq k+1$
 $|x-2| \neq -k+1$
 $|x-2| \neq -k+3$

$\Rightarrow x \neq -k+1$
 $x \neq -k+3$

و اما از این اعداد با هم برابرند
 الان باید که متناظران ها صبیح است و در مرتبه صبیح است
 و با مرتبه صبیح است

$k=1$
 $k=+1$ ✓

۱ $-k+3 = k+3 \Rightarrow 2k = 0 \Rightarrow k = 0$
 راه صغی بعد رو
 بین!

۲ $k+3 = k+1 \Rightarrow 2k = -2 \Rightarrow k = -1$
 ۳ $k+1 = -k+1 \Rightarrow 2k = 0 \Rightarrow k = 0$

۲ $-k+3 = k+1 \Rightarrow 2k = 2 \Rightarrow k = 1$ ✓

۳ $k+3 = -k+1 \Rightarrow 2k = -2 \Rightarrow k = -1$

۳ $k+1 = -k+1 \Rightarrow 2k = 0 \Rightarrow k = 0$

۴ $k+3 = -k+1 \Rightarrow 2k = -2 \Rightarrow k = -1$

۲ $k+3 = -k+1 \Rightarrow 2k = -2 \Rightarrow k = -1$
 ۳ $k+1 = -k+1 \Rightarrow 2k = 0 \Rightarrow k = 0$
 ۴ $k+3 = k+1 \Rightarrow 2k = -2 \Rightarrow k = -1$

$||x-2|-1|-1 \neq 0$

$||x-2|-1|+1 \neq 0$

قدار ممکن از مرتبه بار

(r) (1)

$$f(x) = \frac{x^2 + 3x + 2}{x - 1} \Rightarrow x^2 + 3x + 2 = (x+1)(x+2) \neq 0$$

$$\Rightarrow x+1 \neq 0 \Rightarrow x \neq -1$$

$$\Rightarrow x-1 \neq 0 \Rightarrow x \neq 1$$

$$\boxed{x \neq -1, 1}$$

$$x^2 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow (x-1)^2 = 0 \Rightarrow x = 1$$

... $\Rightarrow x \neq 1$

$$\Rightarrow x^2 - 4x + 4 = 0 \Rightarrow (x-2)^2 = 0 \Rightarrow x = 2$$

$x \neq \{-1, -2, 1\}$

(r) (9)

$$y = \log_{x+1} \log_x \frac{1}{x}$$

$x+1 > 0 \Rightarrow x > -1$
 $x+1 \neq 1 \Rightarrow x \neq 0$

$\log_x \frac{1}{x} > 0 \Rightarrow \frac{1}{x} > x^0 = 1 \Rightarrow \frac{1}{x} > 1 \Rightarrow 0 < x < 1$

$\log_x \frac{1}{x} < 0 \Rightarrow \frac{1}{x} < x^0 = 1 \Rightarrow \frac{1}{x} < 1 \Rightarrow x < 0$

$x > 0 \Rightarrow x \in (0, 1)$

$x < 0 \Rightarrow x \in (-1, 0)$

$D_f = (0, 1) \checkmark$

(r) (12)

$$D_{f(x)} = [-2, 3]$$

$$-2 \leq 3x^2 - 1 \leq 3$$

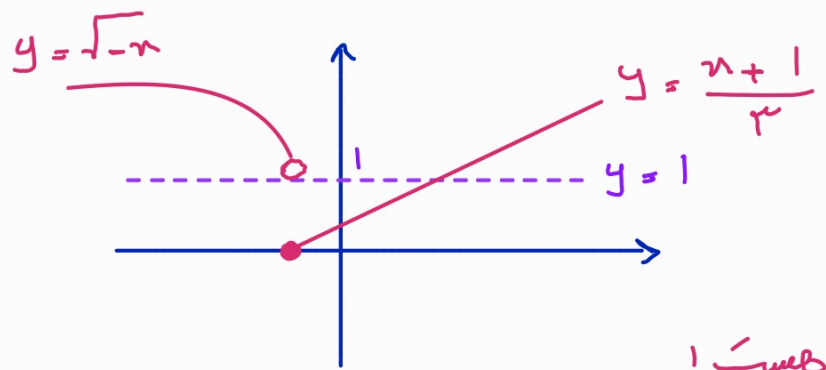
$$\Rightarrow -1 \leq 3x^2 \leq 4 \Rightarrow -\frac{4}{3} \leq x^2 \leq \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow x^2 \leq \frac{4}{3} \Rightarrow \frac{-2}{\sqrt{3}} \leq x \leq \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$D_{f(x)} = \left[-\frac{2\sqrt{3}}{3}, \frac{2\sqrt{3}}{3}\right]$$

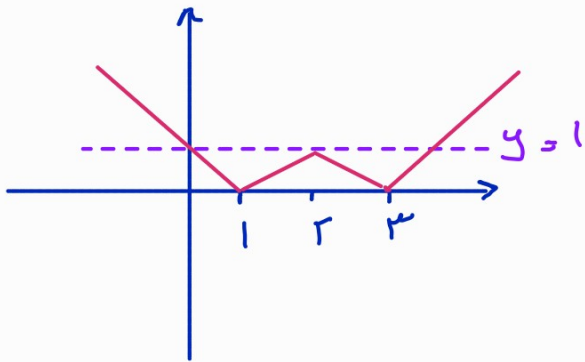
$x \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{-2\sqrt{3}}{3} \leq x \leq \frac{2\sqrt{3}}{3}$

$$y = \begin{cases} \frac{n+1}{3} & y \geq 0 \\ \sqrt{-n} & y > 1 \end{cases}$$



تابع هست!

$$||n-2|-1| = k \rightarrow 3 \text{ ریشه دارد}$$



شکل تابع را با خط قطع می دهیم :

چون 3 نقطه برخورد دارند پس $k = 1$ بوره!