

الف - $y = \frac{x+1}{x^3-2x^2+3x-1}$

$x^3-2x^2+3x-1=0$ * جمع ضرایب عبارت درمورد x خروج برابر صفر است پس عبارت مابین $x-1$ بخش پذیر است

$$\begin{array}{r} x^3-2x^2+3x-1 \\ -x^3+2x^2-3x+1 \\ \hline -14x+10 \\ +14x-14 \\ \hline 10x-10 \\ -10x+10 \\ \hline 0 \end{array}$$

$\Delta = b^2 - 4ac = (-14)^2 - 4 \times 1 \times 10 = 196 - 40 = 156$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{14 \pm \sqrt{156}}{2} = \frac{14 \pm 2\sqrt{39}}{2} = 7 \pm \sqrt{39}$$

$x^3-2x^2+3x-1 \neq 0$
 $x \neq 1, 7, 10, 11$

$D = R - \{1, 7, 10, 11\}$

جواب قسمت ب مابین آفر

الف - $y = \frac{x+1}{x^3-2x^2+3x-1}$

$x^3-2x^2+3x-1 > 0$
 $x^2 > 2$
 $x > \sqrt{2}$

$D = (-\infty, \sqrt{2}] \cup (1, 11)$

ب - $y = \frac{x+1}{x^3-2x^2+3x-1}$

$x^3-2x^2+3x-1 < 0$
 $x^2 < 2$
 $x < \sqrt{2}$

$D = [\frac{\sqrt{2}}{2}, +\infty) - \{1, 7\}$

الف - $y = \frac{\sin x}{\cos x - 1}$

$\cos x - 1 \neq 0$
 $\cos x \neq 1 \rightarrow x \neq 0^\circ, 360^\circ$

$D = R - \{0^\circ, 360^\circ\} = R - \{2k\pi \pm \frac{\pi}{2}\}$

ب - $y = \frac{\cos x + 1}{\sin x + 1}$

$\sin x + 1 \neq 0$
 $\sin x \neq -1 \rightarrow x \neq 270^\circ, 330^\circ$

$D = R - \{2k\pi + \frac{3\pi}{2}, 2k\pi + \frac{5\pi}{2}\}$

ج - $y = \frac{\tan x + 1}{\cot x - 1}$

$\cot x - 1 \neq 0$
 $\cot x \neq 1 \rightarrow x \neq 45^\circ, 225^\circ$

$D = R - \{k\pi, k\pi + \frac{\pi}{2}\}$

الف - $x^2 - 4x + 4 > 0$

$(x-2)(x-2) > 0$

$D = (-\infty, 2) \cup (2, +\infty)$

ب - $x^2 - 4x + 4 < 0$

$(x-2)(x-2) < 0$

$D = (2, 2)$

ج - $x^2 + 4x + 4 > 0$

$(x+2)(x+2) > 0$

$D = (-\infty, -2) \cup (-2, +\infty)$

الف - $x^2 - 4x + 4 < 0$

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

$D = (-\infty, 2) \cup (2, +\infty)$

ب - $x^2 - 4x + 4 > 0$

$x^2 - 4x + 4 = 0$
 $x^2 = 1 \rightarrow x = \pm 1$

$D = (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

الف - $y = \sqrt{\frac{x^2-4x+3}{x^3-1}}$ ب - $y = \sqrt{\frac{x^2-4x+3}{x^3-1}}$

$x^2-4x+3=0$
 $(x-1)(x-3)=0$
 $x^3-1 \neq 0$
 $x^3 \neq 1 \rightarrow x \neq 1$

$D = [3, +\infty)$

* دامنه‌ی رادیکال‌ها با فزاینده‌ی قوت بدتر است اما نباید نزد رادیکال مقدری ننشسته داشته باشیم.

$x^2-1 \neq 0$
 $x^2 \neq 1$
 $x \neq \pm 1$
 $D = R - \{\pm 1\}$

الف - $y = \log(x^2-3x)$ ب - $y = \log|x-2|$ ج - $y = \log \frac{x^2-5x+4}{x-2}$

$x^2-3x > 0$
 $x(x-3) > 0$
 $D = (-\infty, 0) \cup (3, +\infty)$

$14-x^2 > 0$
 $x^2 < 14 \rightarrow -\sqrt{14} < x < \sqrt{14}$
 $|x-2| > 0$
 $|x| > 2 \rightarrow x < -2 \text{ یا } x > 2$
 $|x-2| \neq 1$
 $|x| \neq 3 \rightarrow x \neq \pm 3$
 $D = (-\sqrt{14}, -2) \cup (-2, -3) \cup (2, 3) \cup (3, \sqrt{14})$

$x^2-5x+4 > 0$
 $(x-1)(x-4) > 0$
 $x-2 \neq 0$
 $D = (-\infty, 1) \cup (4, +\infty)$

دانش آیارسانی: $D = (-\sqrt{14}, -2) \cup (-2, -3) \cup (2, 3) \cup (3, \sqrt{14})$

دانش مربع: $D = (-\infty, -1) \cup [1, +\infty)$

الف - $y = \frac{x^2-x}{x^2+x}$

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

دانش آیارسانی:

	-1	0	1	
x^2-x	+	0	-	+
x^2+x	+	0	-	+
y	+	-	-	+

$D = (-\infty, -1) \cup [1, +\infty)$

الف - $y = \sqrt{\frac{x-f(x)}{f(x)}}$

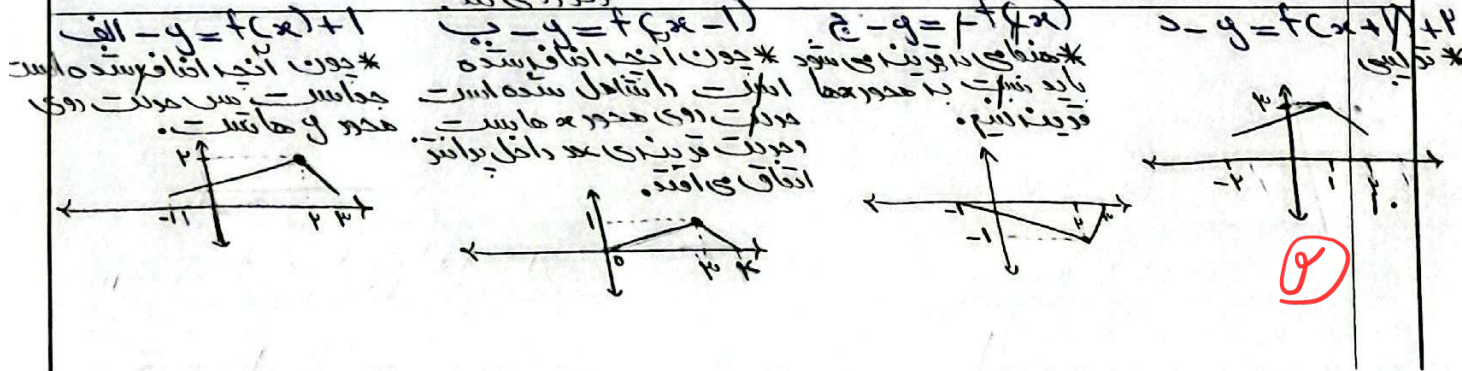
$x-f(x)=0$
 $x=f(x)$
 $=x=3 \text{ و } -1$

$f(x) \neq 0$
 $=x \neq \pm 2$

$D = (-\infty, -2) \cup (-1, 2) \cup (3, +\infty)$

* چون نمودارها را می‌کشیم از $y=f(x)$ و $y=x$ با هم مقایسه می‌کنیم.

* چون $y=f(x)$ و $y=x$ با هم مقایسه می‌کنیم از $y=f(x)$ و $y=x$ با هم مقایسه می‌کنیم.



با عرض پوزش موارد چون این مسأله در کتاب درسی شده باشد می‌تواند در مسأله جدا آن را بنویسم.

$$y = \frac{x^3 + 3}{3x^3 - x^2 - 11x - 4}$$

* در مخرج جمع ضرایب توان فرد با جمع ضرایب توان زوج برابر است پس عبارت بر $x+1$ بخش پذیر است.

$$3 - 1 = -4 - 1$$

$$\begin{array}{r|l} 3x^3 - x^2 - 11x - 4 & x+1 \\ \hline 3x^3 + 3x^2 & \\ \hline -4x^2 - 11x - 4 & \\ + 4x^2 + 4x & \\ \hline -7x - 4 & \\ + 7x + 7 & \\ \hline 3 & \end{array}$$

$$\Delta = (-4)^2 - 4 \times 3 \times -4 = 16 + 48 = 64$$

$$x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{64}}{2 \times 3} = \frac{4 \pm 8}{6} = \frac{12}{6} = 2 \quad \text{و} \quad \frac{-4}{6} = -\frac{2}{3}$$

$$3x^3 - x^2 - 11x - 4 \neq 0$$

$$x \neq -1, 2, -\frac{2}{3}$$

$$D = R - \{-1, 2, -\frac{2}{3}\}$$

$$y = \frac{\sin x + 1}{3 \sin^2 x - 3}$$

$$3 \sin^2 x - 3 \neq 0$$

$$3 \sin^2 x \neq 3$$

$$\sin^2 x \neq 1$$

$$\sin x \neq \pm 1$$

$$\sin x \neq \pm \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow 60^\circ, 120^\circ, 240^\circ, 300^\circ$$



$$D = R - \{2k\pi + \frac{\pi}{6}, 2k\pi + \frac{5\pi}{6}, 2k\pi + \frac{7\pi}{6}, 2k\pi + \frac{11\pi}{6}\}$$

$$= R - \{k\pi \pm \frac{\pi}{6}\}$$

$$y = \sqrt{x^2 - 11x + 28} + \log_x \sqrt{4x - x^2}$$

$$x^2 - 11x + 28 \geq 0$$

$$(x-4)(x-7) \geq 0$$

$$\begin{array}{c} 4 \quad 7 \\ + \quad - \quad + \\ \hline \end{array} \rightarrow (-\infty, 4] \cup [7, +\infty)$$

$$D = (0, 4) \cup [7, \infty)$$

$$\sqrt{4x - x^2} > 0 \quad I$$

$$4x - x^2 > 0$$

$$x^2 < 4x \rightarrow -4 < x < 4 \quad II$$

$$x > 0 \quad III$$

$$x \neq 1$$

* چون زیر رادیکال

$$4x - x^2 > 0 \rightarrow x(4-x) > 0$$

باید اشتباه بودم

در دو ناحیه به هم می‌رسد

$$0 < x < 4 \quad \text{و} \quad x \neq 1$$