

19, 178

نوعاً ساده‌تر جسنی

تعیین می‌باشد $y_1, y_2 \rightarrow y_1, y_2$

(1)

تابع هست

(الف) $y'' - x = 2x^2 \rightarrow x=1 \rightarrow y'' = 2+1 \rightarrow y'' = 3 \rightarrow y = \sqrt{3}$

(ب) $|y| + x^2 = x+3 \rightarrow |y| - 3 = x - x^2 \rightarrow x = \sqrt{3} \rightarrow |y| - 3 = \sqrt{3} - 3 \rightarrow |y| = \sqrt{3} \rightarrow y = \pm \sqrt{3}$
تابع نیست

(ج) $\sqrt{x-4} + (y-2)/2 = 0 \rightarrow$ جمع در عدد $\rightarrow x-4=0 \rightarrow x=4$
 $y-2=0 \rightarrow y=2$
تابع هست
1, 178

(د) $x = \cos y \rightarrow x=0 \rightarrow y = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}$
همه x را صفر نگذاریم مقدارهای متفاوت
می‌تواند باشد تابع نیست

(2)

(الف) $y = \frac{x+4}{x^2-4x} \rightarrow x^2 - 4x \neq 0 \rightarrow x(x-4) = 0$
 $D_f = \mathbb{R} - \{4, 0\}$
 $D_f = (-\infty, 0) \cup (0, 4) \cup (4, +\infty)$

(ب) $y = \frac{x+4}{x^2-4x+4}$ برای مخرج $\Delta = b^2 - 4ac \rightarrow 4^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4 = 0$
دلتای مخرج منفی می‌شود پس $D_f = \mathbb{R}$
عبارت ریشه ندارد و به ازای هیچ مقدار مخرج منفی نشود.

(ج) $y = \frac{x+4}{x^2+x+4}$ دلتا مخرج $\Delta = b^2 - 4ac \rightarrow 1 - 16 = -15$
دلتای مخرج منفی می‌شود پس $D_f = \mathbb{R}$
عبارت ریشه ندارد و به ازای هیچ مقدار مخرج منفی نشود.

(د) $y = \frac{x+4}{x^2-4x}$ $x^2 - 4x = 0 \rightarrow x^2(x-4) = x^2(x-2)(x+2)$
 $D_f = (-\infty, -2) \cup (-2, 0) \cup (0, 2) \cup (2, +\infty)$
 $D_f = \mathbb{R} - \{-2, 0, 2\}$

(3)

(الف) $y = \sqrt{4-x} + \sqrt{x-2} = 4 - x \geq 0 \rightarrow x \leq 4$
 $x-2 \geq 0 \rightarrow x \geq 2$
 $D_f = [2, 4]$

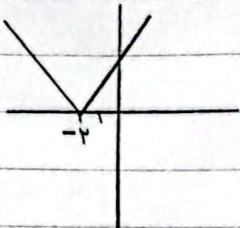
Parsian

1 / 1
 $y = \frac{14x+1}{x^2+1}$ ریشه مجزیه $x^2+1=0$ $x^2-1=0$ $D_f = \mathbb{R}$
 هیچ ریشه ندارد و همیشه مثبت است

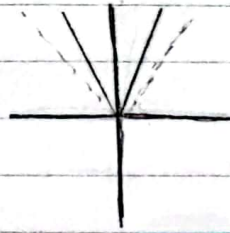
2) $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x-4}$ $x-2 \geq 0 \rightarrow x \geq 2$ $x-4 \neq 0 \rightarrow x \neq 4$ $D_f = [2, +\infty) - \{4\}$

3) $y = \frac{2x+3}{|x|+x}$ $D_f = \mathbb{R} - \{0\}$

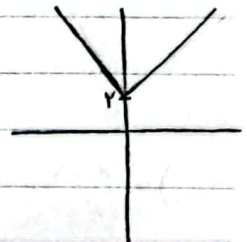
4) $y = |x+2|$ (ج)



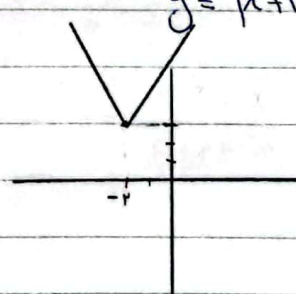
$y = 2|x|$ (ب)



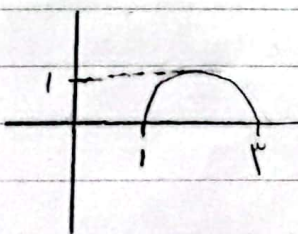
$y = |x|+2$ (الف)



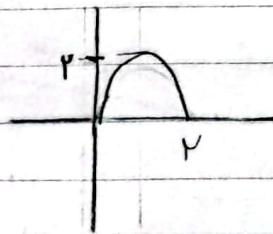
$y = |x+2|+2$ (د)



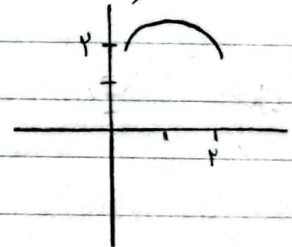
$f(x-1)$ (ج)



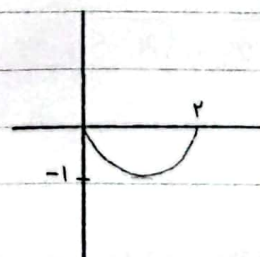
$2f(x)$ (ب)



$f(x)+2$ (الف)



$-f(x)$ (د)



(الف) $y = (x-2)(x-3)(x-4)$

$\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$
 2 3 4
 ریشه ها

2	3	4
-	+	+

(ب) $y = (x-2)(x-3)^2(x-4)$

$\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$
 2 3 4
 ریشه ها

2	3	4
+	-	+

(الف) $y = \frac{(x-2)(x-4)}{x-3}$

$\leftarrow$ 2 $\rightarrow$ 4
 $\downarrow$
 3

2	3	4
-	+	+

(ب) $y = \frac{(x-2)(x-4)}{(x-3)^2}$

$\leftarrow$ 2 $\rightarrow$ 4
 $\downarrow$
 3

2	3	4
+	-	+

(الف) $y = \frac{x^3 - 3x + 2}{x^2 - 4x + 3}$

$\leftarrow$ 3 $\leftarrow$ 2
 $\leftarrow$ 1 $\leftarrow$ 3

$$\begin{array}{r}
 x^3 - 3x + 2 \div x^2 - 4x + 3 \\
 \underline{-(x^3 - 4x^2 + 3x)} \\
 7x^2 - 6x + 2 \\
 \underline{-(7x^2 - 28x + 21)} \\
 22x - 19
 \end{array}$$

جمع ضرایب $x^2 - 4x + 3 \rightarrow 1 - 4 + 3 = 0$
 صفر شده پس عبارت بر این بخش پذیر

$x^3 - 3x + 2 = (x-1)(x-1)(x+2)$

$\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$
 1 1 -2

-2	1	3
+	-	+

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

$\leftarrow$ 1 $\rightarrow$ 2
 $\leftarrow$ 1 $\rightarrow$ 3

1	2	3
+	+	+

(9)

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

$$\frac{x^2(x-1)(x+1)}{x^2 + x + 2}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$1 - 4 = -3$$

$$D_F = \mathbb{R}$$

$$\frac{-1 \pm \sqrt{1-4}}{2}$$

ریشه ندارد $\rightarrow$ ریشه ندارد

دلتا منفی -3 $\rightarrow$ ریشه ندارد

پس مخرج به ازای هیچ مقدار صفر نمی شود.

✓

(10)

$$y = \frac{x^2 + 13x + 4}{x^2 + 2x + 3}$$

$$\Delta = 9 - 14 = -5$$

$$\Delta = 4 - 12 = -8$$

$$D_F = \mathbb{R}$$

ریشه ندارد $\rightarrow$ ریشه ندارد

ریشه ندارد $\rightarrow$ ریشه ندارد

پس مخرج به ازای هیچ مقدار صفر نمی شود.

✓

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

$$\frac{(x-1)(x+1)}{x(x-1)}$$

$$\frac{(x+1)}{x}$$

$$\frac{-1 \pm \sqrt{1-4}}{2}$$

$$D_F = (-\infty, -1) \cup (0, 1) \cup (1, +\infty)$$

ریشه ندارد $\rightarrow$ ریشه ندارد

ریشه ندارد $\rightarrow$ ریشه ندارد

ریشه ندارد $\rightarrow$ ریشه ندارد

(11) ✓

$$y = \frac{x^2 - 14}{x^2 - 2x + 4}$$

$$\frac{(x-4)(x+4)}{(x-1)(x-4)}$$

$$\frac{(x+4)}{(x-1)}$$

$$\frac{-4 \pm \sqrt{16-4}}{2}$$

$$D_F = (-\infty, 4] \cup (1, 4) \cup (4, +\infty)$$

ریشه ندارد $\rightarrow$ ریشه ندارد

ریشه ندارد $\rightarrow$ ریشه ندارد

ریشه ندارد $\rightarrow$ ریشه ندارد