

۱- تابع است

$$g^r(x) = 2x^r \quad y = \sqrt{x(2x+1)} \quad x_1 = x_2 \Rightarrow 2x_1 = 2x_2 \Rightarrow 2x_1 + 1 = 2x_2 + 1$$

$$x_1(2x_1 + 1) = x_2(2x_2 + 1) \Rightarrow \sqrt{x_1(2x_1 + 1)} = \sqrt{x_2(2x_2 + 1)}$$

$$y_1 = y_2$$

تابع است

$$|y| + x^r = x + r$$

$$|y| + r = r$$

$$|y| = 0$$

۲- تابع نیست

$$x = \cos y \quad \left| \frac{0}{\frac{\pi}{2}}, \frac{2\pi}{2} \right|$$

۱۰- الف) $y = \frac{x+r}{x^r - rx}$ $\begin{cases} x^r - rx \neq 0 \\ x(x-r) \neq 0 \end{cases} \quad D_f = \mathbb{R} - \{0, r\}$

ب) $y = \frac{x+r}{x^r - vx + 19}$ $x^r - vx + 19 \neq 0$ $D_f = \mathbb{R}$

ج) $y = \frac{x+r}{x^r + x + r}$ $x^r + x + r \neq 0$ $D_f = \mathbb{R}$

۱۵- $y = \frac{x+r}{x^r - rx}$ $\begin{cases} x^r - rx \neq 0 \\ (x^r - rx)(x^r + rx) \neq 0 \\ x(x-r)x(x+r) \neq 0 \end{cases} \quad D_f = \mathbb{R} - \{0, r, -r\}$

۲۰- الف) $y = \sqrt{4-x} + \sqrt{x-2}$ $\begin{cases} 4-x \geq 0 & x \leq 4 \\ x-2 \geq 0 & x \geq 2 \end{cases} \quad D_f = [2, 4]$

ب) $y = \frac{rx+1}{x^r+1}$ $x^r+1 \neq 0$ $D_f = \mathbb{R}$

ج) $y = \frac{\sqrt{x-r}}{x-r}$ $\begin{cases} x-r > 0 & x > r \\ x-r \neq 0 & x \neq r \end{cases} \quad D_f = \mathbb{R} - \{r\} - (-\infty, r)$

د) $y = \frac{rx+r}{|x|+x^r}$ $|x|+x^r \neq 0$ $D_f = \mathbb{R}$

الف) $y = |x| + 2$

ب) $y = 2|x|$

ج) $y = |x+2| + 2$

الف) $f(x) + 2$

ب) $2f(x)$

ج) $-f(x)$

الف) $y = (x-2)(x-3)(x-4)$

2	3	4
-	+	-
+	-	+

ب) $y = (x-2)(x-3)(x-4)$

2	3	4
+	-	-
-	+	+

الف) $y = \frac{(x-2)(x-4)}{x-3}$

2	3	4
-	+	-
+	-	+

ب) $y = \frac{(x-2)(x-4)}{(x-3)^2}$

2	3	4
+	-	-
-	+	+

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

1	2	3
-	+	-
+	-	+

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

1	2	3
+	+	-
-	-	+

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

-1	0	1
+	-	-
-	+	+

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

این دو عبارت را می توانیم به صورت زیر بنویسیم:

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

$x^3 - 1 = 0 \Rightarrow x = 1$

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

-1	0	1
+	-	+
-	+	-

$D_f = \mathbb{R} - \{0, 1, -1\}$

ب) $y = \sqrt{\frac{x^2 - 14}{x^2 - 2x + 1}} = \sqrt{\frac{(x-4)(x+4)}{(x-1)^2}}$

-4	-1	1	4
+	-	+	+
-	+	-	-

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