

$y = \sqrt{x f(x)} \rightarrow x f(x) \geq 0$

$\left. \begin{array}{l} x f(x) = 0 \rightarrow x = 0 \text{ یا } f(x) = 0 \\ x \geq 0, f(x) \geq 0 \\ x \leq 0, f(x) \leq 0 \end{array} \right\}$

علامت جواب را درست آوریم.

x	-۵	-۱	۰	۱	۵
$f(x)$	+	۰	-	-	۰
ρ	-	۰	+	-	+

$\rightarrow D_f = [-5, 0] \cup [1, 5]$

$y = \sqrt{\frac{-x}{f(x)}} \rightarrow \frac{-x}{f(x)} \geq 0, f(x) \neq 0$

باید با استفاده از تغییر علامت جواب را درست آوریم.

$-x$	+	+	۰	-	-
$f(x)$	-	۰	+	-	+
ρ	-	+	۰	+	-

$\rightarrow D_f = (-3, 0] \cup [0, 2)$

$\rightarrow D_f = (-3, 2) - \{0\}$

۳ عدد صحیح

$f(x) - 2f(1/x) = 1^2 - 6 + 1 = 2 \rightarrow -f(1) = 2 \rightarrow f(1) = -2$

$f(-1) - 2f(1) = (-1)^2 - (-6) + 1 = 1^2 \rightarrow f(-1) + 2 = 1^2 \rightarrow f(-1) = 1^2 - 2 = 1$

$f(4) = 4 - \sqrt{4+4} = 4 - \sqrt{8} = 4 - 2\sqrt{2} = 2 \rightarrow f(1/4) = 1/4 + 2 = 9/4 \rightarrow f(f(4)) = 9/4$

$f(1) = 1 + 2 = 3 \rightarrow f(4) = 4 - \sqrt{4+4} = 4 - 2\sqrt{2} = 2 \rightarrow f(f(1)) = 2$

$\rightarrow f(f(4)) + f(f(1)) = 9/4 + 2 = 17/4$

$f(x-1) = a(x-1)^2 - b(x-1) + 1 = a(x^2 - 2x + 1) - b(x-1) + 1 = ax^2 - 2ax + a - bx + b + 1 = ax^2 - (2a+b)x + (a+b+1)$

$f(x) = ax^2 - bx + 1 \rightarrow f(x-1) - f(x) = ax^2 - (2a+b)x + (a+b+1) - (ax^2 - bx + 1) = -2ax + a - b + b + 1 - 1 = -2ax + a$

$f(x-1) - f(x) = 5x + 1 \Rightarrow -2ax + a = 5x + 1$

$\rightarrow -2a = 5 \rightarrow a = -5/2$

$\rightarrow a + b = 1 \rightarrow b - 5/2 = 1 \rightarrow b = 7/2$

$\rightarrow a - b = -5/2 - 7/2 = -6$

$$f(\sqrt{3}-1) = \frac{(\sqrt{3}-1)^2 + 4\sqrt{3} - 1 + 1}{(\sqrt{3}-1)^2 + 4\sqrt{3} - 1 + 1} = \frac{9 - 4\sqrt{3} + 4 + 4\sqrt{3} - 1 + 1}{9 - 4\sqrt{3} + 4 + 4\sqrt{3} - 1 + 1} = \frac{9 + 4 - 1 + 1}{9 + 4 - 1 + 1} = \frac{10}{13}$$

$f(\sqrt{3}-1) = \frac{10}{13} = \frac{10}{13}$
 $f(\sqrt{3}-1) = \frac{1}{13}$
 $f(n) = \frac{(n+2)^2 + 1}{(n+2)^2 + 13}$

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

$$\rightarrow x = \frac{-3 \pm \sqrt{13}}{2} \quad x - \frac{1}{x} = -3 \xrightarrow{\text{مربع}} (x - \frac{1}{x})^2 = 9 \rightarrow 9 = x^2 + \frac{1}{x^2} - 2$$

$$\rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 11 \quad (I)$$

$$\frac{x^2 + 1}{x^2} = x^2 + \frac{1}{x^2} \xrightarrow{(I)} \frac{x^2 + 1}{x^2} = 11 \rightarrow f(-3) = 11$$

الف) $\frac{f}{g} = \left\{ (0, \frac{2}{3}) \text{ و } (1, \frac{2}{\sqrt{2}}) \text{ و } (2, 0) \right\}$

ب) $\frac{g}{f} = \left\{ (0, \frac{3}{4}) \text{ و } (1, \frac{\sqrt{2}}{2}) \right\}$

$g(x)$ به ازای $x=1$ تعریف نشده است
 زیرا در این صورت برابر می شود با $\sqrt{9-4}$
 که تعریف نشده است
 $g(x)$ به ازای $x=2$ تعریف نشده است
 زیرا $g(x) = 2 \rightarrow \sqrt{9-4} = 0 \rightarrow \frac{0}{0}$ تعریف نشده است

الف) $2f(x) = \left\{ (-1, 4) \text{ و } (1, -4) \text{ و } (2, 2) \text{ و } (3, 8) \right\}$

ب) $f(x)+1 = \left\{ (2, 2) \text{ و } (3, 5) \text{ و } (-1, 3) \text{ و } (1, -1) \right\}$

ج) $3f^2(x)+1 = \left\{ (2, 4) \text{ و } (3, 49) \text{ و } (-1, 13) \text{ و } (1, 13) \right\}$

د) $f(2x) = \left\{ (1, 1) \text{ و } (\frac{3}{2}, 4) \text{ و } (-\frac{1}{2}, 2) \text{ و } (\frac{1}{2}, -2) \right\}$

الف) $f-g = \left\{ (2, 2) \text{ و } (1, 4) \text{ و } (3, 2) \right\}$

$2f = \left\{ (2, 6) \text{ و } (1, 6) \text{ و } (1, 8) \text{ و } (3, 2) \text{ و } (1, 4) \right\}$
 $\frac{2f}{g} = \left\{ (2, 6) \text{ و } (3, -2) \right\}$

$\frac{2f}{g} = \frac{1}{0} \rightarrow$ تعریف نشده است