

$$x f(x) \geq 0$$

$$x \in [-1, 0] \cup [2, 4]$$

۵

	-1	-1	0	2	4
x	-	-	0	+	+
$f(x)$	+	0	-	-	+
$xf(x)$	-	0	+	-	+

راش

۱

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

$$x = -3, 0, 2$$

$$D = (-3, 0) \cup (0, 2)$$

۱ و ۲ و ۳
در صحت

۵

$$\frac{-x}{f(x)} \geq 0$$

$$f(x) \neq 0$$

	-3	0	2
$-x$	+	+	-
$f(x)$	-	+	-
$\frac{-x}{f(x)}$	-	+	+

۲

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

$$f(x) - 2f(2) = 2 - 3 + 2 = 1 \Rightarrow -f(2) = 1 \Rightarrow f(2) = -1$$

$$f(-2) - 2f(2) = f(-2) - (-2) = f(-2) + 2 = 1 \Rightarrow f(-2) = -1$$

۵

۳

$$f(x) = \begin{cases} x - \sqrt{x+2} & ; x > 2 \\ 2x+3 & ; x \leq 2 \end{cases}$$

$$f(f(0)) + f(f(1)) \rightarrow f(2) + f(0) = 7 + 2 = 9$$

$$x - \sqrt{x+2} = 2$$

$$2x+3 = 2$$

$$2x+3 = 7$$

$$x - \sqrt{x+2} = 2$$

۵

۴

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

$$f(x-1) - f(x) = 4x+2$$

$$a-b=?$$

$$-2ax + (a+b) = 4x+2$$

$$a = -2$$

$$a+b=2 \rightarrow -2+b=2 \rightarrow b=4$$

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

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

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

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

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

$$a-b = -2-a = -1$$

۵

۵

$f(x) = \frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 + 4x + 7} \rightarrow \frac{(\sqrt{3}-2)^2 + 4(\sqrt{3}-2) + 4}{(\sqrt{3}-2)^2 + 4(\sqrt{3}-2) + 7} =$ $f(\sqrt{3}-2) = ?$	$\frac{3-4\sqrt{3}+4+4\sqrt{3}-8+4}{3-4\sqrt{3}+4+4\sqrt{3}-8+7} = \frac{3+4-8+4}{3+4-8+7} = \frac{4}{4} = \boxed{\frac{1}{1}}$	6
۵		
$f(x - \frac{1}{x}) = \frac{x^4 + 1}{x^2}$ $f(-3) = ?$	$f(-3) = (-3)^2 + 2 = \textcircled{11}$	7
۶		
$g(x) = \sqrt{9-x^2}$ $9-x^2 \geq 0$ $9 \geq x^2$ $-3 \leq x \leq 3$ $\downarrow$ $D_g = [-3, 3]$	(الف) $\frac{f}{g} = D_f \cap D_g - \{x f(x) = 0\}$ $= \{0, 1, 2\} - \{2\} = \{0, 1\}$	(ب) $\frac{g}{f} = D_f \cap D_g - \{x f(g) = 0\}$ $= \{0, 1, 2\} - \{\pm 3\} = \{0, 1, 2\}$
تلفته دامن! باید هر یک از توابع به صورت مجموعه ای از زوج های مرتب نوشته		
(الف) $2f(x) = \{(2, 2), (3, 4), (-4, 4), (1, -4)\}$	(ب) $f(x) + 1 = \{(2, 3), (3, 5), (-4, 5), (1, -3)\}$	(ج) $3f^2(x) + 1 = \{(2, 4), (3, 16), (-4, 16), (1, 1)\}$
(د) $f(2x) = \{(1, 1), (\frac{3}{2}, 4), (-\frac{4}{2}, 4), (\frac{1}{2}, -4)\}$		
9		
۷		
(الف) $f - g = \{(1, 3), (2, 2), (3, 2)\}$	(ب) $\frac{2f}{g} = \{(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}), (2, 2), (3, -2)\}$ $\frac{2f}{g} = \{(2, 2), (3, -2)\}$	10
۸		

تلفته دامن! باید هر یک از توابع به صورت مجموعه ای از زوج های مرتب نوشته شود