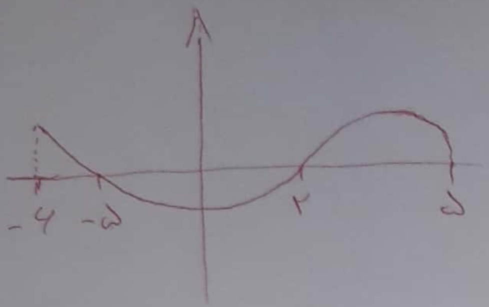
مهدی جان نثاری | تکلیف شماره ۷ | ۱۰ام A دران

۱.



	-6	-5	0	2	5
$f(x)$	+	−	−	+	
x	−	−	+	+	
P	−	+	−	+	

$D_f=[-5,0]\cup[2,5]$

۲.

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

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

۳ عدد صحیح ← $1 ، -1 ، -2$

	-6	-3	0	2	5
$-x$		+	+	−	−
$f(x)$		−	+	−	+
P		−	+	+	−

۳.

$f(x)-2f(2)=x^2-3x+4$

$2^2-6+4=2 \qquad 2f(2)=4$

$-2^2-3(-2)+4=4+6+4=14$

$14-4=10$

۴.

$f(x)=\begin{cases} x-\sqrt{x+4} & ; x>3 \\ 2x+3 & ; x\leq 3 \end{cases}$

$1-\sqrt{1+4}=1-\sqrt{5}$

$2\times1+3=5$

$f(f(5))+f(f(1)) \longrightarrow f(f(5))=f(2)=7$

$f(f(1))=f(5)=2 \longrightarrow f(f(5))+f(f(1))=7+2=9$

۵.

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

$f(x-1) - f(x) = 4x + 2$ ⟶ به هر مقداری درست است. ⟵ $x \to 1$ فرض کنید:

$\to f(1-1) - f(1) = 4 + 2 \quad f(0) - f(1) = 6 \quad f(1) = 2$

$f(1) \neq a - b + 2 \to f(1) = 2 \to a - b + 2 = 2 \to a - b = 0$

$2 - f(1) = 6 \quad 2 - a - b + 2 = 6 \to 4 - a + b + 2 = 6 \quad -a + b + 2 = 6$

$a - b - 2 = -6 \quad \boxed{a - b = -4}$

۶.

$$f(x) = \frac{x^2 + 2x + 5}{x^2 + 4x + 7} = \frac{(x+2)^2 + 1}{(x+2)^2 + 3}$$

$$f(\sqrt{2} - 2) = ? \to \frac{(\sqrt{2} - 2 + 2)^2 + 1}{(\sqrt{2} - 2 + 2)^2 + 3} = \frac{2 + 1}{2 + 3} = \frac{3}{5}$$

۷.

$$f\left(x - \frac{1}{x}\right) = \frac{x^4 + 1}{x^2}$$

$= f\left(2 - \frac{1}{2}\right) = \frac{2^4 + 1}{2^2} = \frac{16 + 1}{4} = \frac{17}{4}$

$f(x - 2) = ?$

$\Rightarrow f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{17}{4}$

$\frac{1}{2} = \frac{17}{4}$

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} - 2 \quad -\frac{1}{4} \times \frac{17}{4} \quad \frac{4 \times 17}{16}$

$x - \frac{1}{x} = -2 \quad x =$

$\frac{x^4 + 1}{x^2} \to \frac{2x^4}{2x^2} + \frac{1}{x^2} \to x^2 + \frac{1}{x^2} =$

$f(-2) = \quad 3^2 + \frac{1}{3^2} = 9 + \frac{1}{9} = \frac{17}{9}$

۸.

$f(x)=\{(2,0),(1,-4),(0,2),(7,1)\}$

$g(x)=\sqrt{9-x^2} \rightarrow 9-x^2 \geq 0 \quad x^2 \leq 9 \quad x \leq 3 \quad x \geq -3$

الف) $\frac{f}{g}=\{(2,\frac{0}{\sqrt{5}}),(1,\frac{-4}{\sqrt{8}}),(0,\frac{2}{3})\}$

ب) $\frac{g}{f}=\{(0,\frac{3}{2}),(1,\frac{\sqrt{8}}{-4})\}$ $f=0$ نمی‌تواند باشد بنابراین $(2,\frac{\sqrt{5}}{0})$ را نداریم.

۹.

$f(x)=\{(2,1),(3,4),(-5,2),(1,-2)\}$

الف) $2f(x)=\{(2,2),(3,8),(-5,4),(1,-4)\}$

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

ج) $3f^2(x)+1=\{(2,4),(3,49),(-5,13),(1,13)\}$

د) $f(2x)=\{(4,1),(6,4),(-10,2),(2,-2)\}$

۱۰.

$f(x)=\{(2,3),(7,2),(1,4),(3,1),(5,2)\}$

$g(x)=\{(1,0),(3,1),(-1,4),(-2,-3),(3,-1)\}$

الف) $f-g=\{(2,3),(7,2),(1,4),(5,2)\}$

ب) $\frac{2f}{g}=\{(2,6),(3,-2)\}$ g دارای ۰ باعث تعریف نشدن عبارت می‌شود بنابراین $(1,\frac{8}{0})$ را نداریم.