۱۹٫۵

۱)

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

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

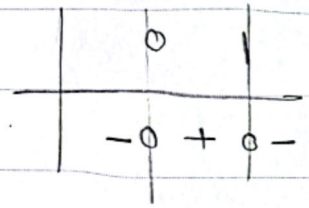
$$y=\sqrt{x^3 f(x+1)} \geq 0$$

$$x^3\left(\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}-1\right)\geq 0$$

$x^3 > 0$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}=0$$

$x=1$



$D_f=[0,1]$

۲)

$$f(x)=\sqrt{x+|x|+1}$$

$f(-x) \Rightarrow D_f=?$

$$f(-x)=\sqrt{-x+|2-x|}=\sqrt{-x+|x-2|}\geq 0$$

۵)

۱) $2-x\geq 0 \Rightarrow x\leq 2 \rightarrow -x+|2-x|=-x+2-x \Rightarrow$

$2-2x\geq 0$ $\boxed{x\leq 1}$

۲) $2-x<0 \Rightarrow x>2 \Rightarrow -x+|2-x|=-x-2+x$ ع ق ق

$$D_f=(-\infty,1]$$

$y=\sqrt{\frac{x-1}{f(x)}}$ $\quad \frac{x-1}{f(x)} \geq 0 \Rightarrow f(x) \neq 0 \quad x \neq -4, 2, 3$

(۳)

$f(x)>0 \Rightarrow (2,3) \cup (-\infty, -4)$

$f(x)<0 \Rightarrow (-4, 2)$

$D_f = (-4, 1] \cup (2, 3)$

(۱)

if $x>1 \Rightarrow f(x) > 0$ باید

if $x<1 \Rightarrow f(x) < 0$ باید

(۲)

$y_1 = \frac{1}{9x^4 - 7x^2 - 4x - 3}$

$y_2 = \frac{1}{3x^2 + ax + b}$ $\quad \sqrt{-(a+b)} = ?$

(۱)

$(3x^2 - x - 3)(3x^2 + x + 1)$ دلتا $a=-1$, $b=-3$

۲ تا ریشه دارد

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

$f(x)=x^3+x$ $\quad y=\sqrt{f(x)-f(\frac{4x}{x})}$ ④

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

$f(\frac{4}{x})=\frac{64}{x^3}+\frac{4}{x}$ $\quad y=\sqrt{x^3+x-\frac{64}{x^3}-\frac{4}{x}}$ $\quad x\neq 0$

$x^3+x-\frac{64}{x^3}-\frac{4}{x}\geq 0$ $\quad \frac{x^6+x^4-4x^3-64}{x^3}\geq 0$

$3=\sqrt{9}$ $\quad -3=-\sqrt{9}$

$\frac{(x-3)(x+3)(x^4+4x^2+16)}{}$ $+$ 0 $-$ $+$

ریشه‌های $x=0$ و x^3

	-3		0		3	
	$-$	0	$+$	$\not\exists$	$-$	0	$+$

$D_f=$

$(-3,0)\cup[3,+\infty)$

۹) $f(x^3+x)=2x^2-1$ $\quad f(2)+f(10)=?$

$x^3+x=2 \quad x=1 \quad 2x^2-1=2-1=1$

$x^3+x=10 \quad x=2 \quad 2x^2-1=8-1=7$

$1+7=8$ ⑤

$f(x)=\dfrac{x^3-6x^2+12x}{(x-2)^3+8}$, $g(x)=\dfrac{x^3+6x+12x}{(x+2)^3-28}$ $\quad \dfrac{g(\sqrt[3]{7}-3)}{f(\sqrt[3]{2}+2)}$

③

$g(x)=$ $\quad f(x)$

$(\sqrt[3]{7}-3+3)^3-28=20 \quad (\sqrt[3]{2}+2-2)^3+8=10 \quad \dfrac{-20}{10}=-2$

⑦

$g(x)=\sqrt{x-4\sqrt{x-4}}$, $f(x)=\sqrt{x+4\sqrt{x-4}}$, $x\geq 4$ ۸)

$f(x)+g(x)=a+b\sqrt{x+c}$, $\dfrac{a+b}{c}=?$

$\sqrt{x+4\sqrt{x-4}}+\sqrt{x-4\sqrt{x-4}}=\sqrt{(x-2)+4\sqrt{x-4}}+\sqrt{(x-2)-4\sqrt{x-4}+4}$

$\sqrt{(\sqrt{x-4}+2)^2}+\sqrt{(\sqrt{x-4}-2)^2}=|\sqrt{x-4}+2|+|\sqrt{x-4}-2| \xrightarrow{x\geq 4}$

$(\sqrt{x-4}+2)+(\sqrt{x-4}-2)=2\sqrt{x-4}$ $\quad \dfrac{a+b}{c}=\dfrac{2}{-4}=-\dfrac{1}{2}$ ⑤

$f(x)=\frac{x+2}{x^2-4x+3}$ $\quad g(x)=\{(2,1),(1,0),(3,5),(0,4)\}$ $\quad \frac{g}{f}=?$

$f(x)=\{(2,-4),(1,\frac{3}{5}),(3,\frac{5}{5}),(0,\frac{2}{3})\}$

$\frac{g}{f}=\{(2,-\frac{1}{4}),(0,4)\}$ (۹) ۶

(۱۰)

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

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

الف) $f(2x)=\{(\frac{1}{2},2),(\frac{3}{2},-1),(2,2),(-\frac{1}{2},4)\}$ ۱,۵

ب) $f(x^2)=\{(1,2),(\sqrt{3},-1),(2,2)\}$

ج) $2g^2(x)+1=\{(-2,19),(1,3),(3,9),(-1,1)\}$

د) $\frac{f^2}{g}=\{(+1,-4),(3,-1),(-\frac{12}{5},1)\}$ تعریف نشده

(راستش واسه این فرق داره چون توجیه رو متفاوت دیدم =)

ب ۱۰) $\begin{cases} x^2=1 \to x=\pm 1 \\ x^2=3 \to x=\pm\sqrt{3} \\ x^2=4 \to x=\pm 2 \\ x^2=-1 \to X \end{cases} \to \{(\pm 1,2)(\pm\sqrt{3},-1)(\pm 2,1)\}$

Sobó