۱۸٫۷۵

نام و نام خانوادگی .... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره .... کلاس ....

۱ (۲)

$f(x+1) = \frac{1}{2}^{(x+1)-2} - 1 = \frac{1}{2}^{x-1} - 1$ $\quad x^2 f(x+1) \geq 0 \to x^2 (\frac{1}{2}^{x-1} - 1) \geq 0$

$\frac{1}{2}^{x-1} - 1 \geq 0$ $\quad \frac{1}{2}^{x-1} = 1 \to x-1=0 \to x=1$ $\quad$ 0, 1: $- \phi + \phi -$

$D_g = [0,1]$ ✓

۲ (۲)

$f(-x) = \sqrt{(-x)+|-x+2|}$ $\quad |a| = |-a| \Rightarrow |-x+2| = |-(x-2)| \Rightarrow |x-2|$

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

- $x \geq 2$: $-x+x-2 \geq 0 \to -2 \geq 0$ ✗
- $x \leq 2$: $-x-x+2 \geq 0$, $-2x \geq -2$, $x \leq 1$ ✓

$D_{f(-x)} = (-\infty, 1]$ ✓

۳ (۲)

$\frac{x-1}{f(x)} \geq 0$

- $\frac{+}{+} \to (2,3)$ 1
- $\frac{0}{-,+} \to \boxed{[1]}$ 2
- $\frac{-}{-} \to (-2,1)$ 3

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

۴ ۱

$\frac{1}{9x^4-7x^3-4x-3} = \frac{1}{3x^2+ax+b}$ $\quad 9x^4-7x^3-4x-3 = (3x^2+ax+1)(3x^2-x-3)$

این درسته فقط از کجا اومد؟!

$\Delta_1 = b^2-4ac = 1-12 = -11$ ✗ $\quad a=-1$, $b=-3$

$\Delta_2 = 1+24 = 25$

اینارو اصلا نفهمیدم چی کار کردی

$\frac{1 \pm \sqrt{25}}{6} = \frac{-a \pm \sqrt{a^2-12b}}{6} \Rightarrow 1 \pm \sqrt{25} = -a \pm \sqrt{a^2-12b}$, $a=-1$

$a^2-12b = 25$ $\quad 1-12b = 25$ $\quad -12b = 24$ $\quad b=-2$ $\quad \sqrt{-(-1+-2)} = \sqrt{3}$

۵ (۲)

$f(x) - f(\frac{4}{x}) \geq 0$ $\quad x^3+x-(\frac{4}{x})^3+\frac{4}{x} \geq 0 \to \frac{x^6+x^4-64-4x^2}{x^3} \geq 0$

$(x^6-64)+(x^4-4x^2) \to (x^3-8)(x^3+8)+x^2(x^2-4) = (x-2)(x^2+2x+4)(x+2)(x^2-2x+4)+x^2(x^2-4)$

$\frac{(x^2-4)(x^4+4x^2+16)+x^2(x^2-4)}{x^3} \to \frac{(x^2-4)}{x^3} \geq 0$ $\quad$ -2, 0, 2: $- + - +$ $\to [-2,0) \cup [2,\infty)$ ✓

Scanned with CamScanner

$x^3+x=10 \to x(x^2+1)=10 \to x=2$ $x^3+x=2 \to x(x^2+1)=2 \to x=1$ $1+7$ $2\times1^2-1+2\times2^2-1=(2-1)+(8-1)=8$ 8 دقت!	۶	۱٫۷۵
$x^3-6x^2+12x=(x-2)^3+8 \qquad x^3+9x^2+27x=(x+3)^3-27$ $f(\sqrt[3]{2}+2)=((\sqrt[3]{2}+2)-2)^3+8=(\sqrt[3]{2})^3+8=2+8=10$ $g(\sqrt[3]{7}-3)=((\sqrt[3]{7}-3)+3)^3-27 \to (\sqrt[3]{7})^3-27=7-27=-20$ $\frac{g(\sqrt[3]{7}-3)}{f(\sqrt[3]{2}+2)}=\frac{-20}{10}=-2$	۷	۲
$x=x-4+4 \to f_{(x)}=\sqrt{(x-4)+4+4\sqrt{x-4}} \qquad \sqrt{x-4}=u$ $f_{(x)}=\sqrt{u^2+4+4u}=\sqrt{(u+2)^2} \Rightarrow u+2=\sqrt{x-4}+2$ $g_{(x)}=\sqrt{(x-4)+4-4\sqrt{x-4}}=\sqrt{u^2-4u+4}=\sqrt{(u-2)^2}=\lvert\sqrt{x-4}-2\rvert$ $g_{(x)}\begin{cases}4\le x<8 \to 2-\sqrt{x-4} \to \sqrt{x-4}+2+2-\sqrt{x-4}=4=a+b\sqrt{x+c}\ \{b=0 \\ x\ge8 \to \sqrt{x-4}-2 \to \sqrt{x-4}+2+\sqrt{x-4}-2=2\sqrt{x-4}=a+b\sqrt{x+c}\ \{a=0,\ b=2,\ c=-4\end{cases}$ $\frac{a+b}{c}=\frac{0+2}{-4}$ $-\frac{2}{4}=-\frac{1}{2}$	۸	۲
$x^2-4x+3=(x-1)(x-3) \Rightarrow f_1, f_3=\emptyset$ $f_{(2)}=\frac{2+2}{2^2-4(2)+3}=-4 \qquad \frac{g_{(2)}}{f_{(2)}}=\frac{1}{-4} \qquad f_0=\frac{0+2}{0+4(0)+3}=\frac{2}{3} \qquad \frac{g_0}{f_0}=\frac{4}{\frac{2}{3}}=6$ $\frac{g}{f}=\{(2,-\frac{1}{4}),(0,6)\}$	۹	۲
الف) $\{(\frac{1}{2},2),(\frac{3}{2},$ [illegible] $),(2,3),(-\frac{1}{2},6)\}$ ب) $\{(1,2),(-1,2),(\sqrt{3},-1),(-\sqrt{3},-1),(2,2),(-2,2)\}$ ج) $\{(-2,19),(1,3),(2,9),(-1,1)\}$ د) $\{(1,-2),(3,-1)\}$	۱۰	۲