نام و نام خانوادگی [illegible] .... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۵ ...... کلاس ...... رحیم بصیرت ....

۱

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

$$x^3 \cdot f(x+1) \geq 0$$

$x = 0$ ✓ صفر شد — $x = 1$ ✓ صفر — $x > 1$ عبارت دوم منفی ✗ — $x < 0$ عبارت اول منفی ✗ — $0 < x < 1$ ✓ $\longrightarrow D_f = [0, 1]$

۲

$$x + |x+2| \geq 0$$

$$|x+2| \geq -x$$

$$-x + |-x+2| \geq 0$$

$|x+2| \geq x \xrightarrow{\text{توان ۲}} x^2 + 4 + 4x \geq x^2 \Rightarrow 4 \geq 4x \Rightarrow 1 \geq x$

$\boxed{(-\infty, 1] = D_f}$

۳

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

$f(x) \to -4, 2, 3$

-5	-4	1	2	3
−	+	−	+	

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

۴

$$y_1 = \frac{1}{(3x^2+ax+1)(3x^2-x-3)}$$

$x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{37}}{6} = \frac{1 \pm \sqrt{37}}{6} \Rightarrow 3x^2 + ax + b = 3x^2 - x - 3$

ریشه ندارد. روش به دست آوردنش

$a = -1$ و $b = -3$

$$9x^4 + (3m + 3p)x^3 + (mp + 3n + 3q)x^2 + (mq + np)x + nq$$

$$\begin{cases} 3m + 3p = 0 \\ mp + 3n + 3q = -7 \\ mq + np = -2 \\ nq = -3 \end{cases} \xrightarrow[p=-1]{m=1} \begin{matrix} q - n = -4 \\ q + n = -2 \end{matrix} \to q = -3, \; n = 1$$

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

۵

$x^2 + x - \frac{64}{x^3} - \frac{4}{x} \geq 0 \to \left(x^3 - \frac{64}{x^3}\right) + x - \frac{4}{x} \Rightarrow \left(x - \frac{4}{x}\right)\left(x^2 + 4 + \frac{16}{x^2}\right)$

$\frac{x^2-4}{x}$

$\left(x - \frac{4}{x}\right)\left(x^2 + 4 + \frac{16}{x^2} + 1\right) = \left(x - \frac{4}{x}\right)\left(x^2 + 5 + \frac{16}{x^2}\right)$

$\frac{x^2-4}{x}$ — $\frac{x^4 + 5x^2 + 16}{x^2}$ — $\Delta < 0$

$\boxed{[-2, 0) \cup [2, +\infty)} \leftarrow$

-2	0	2	
−	+	−	+

$\leftarrow \boxed{\frac{(x-2)(x+2)(x^4 + 5x^2 + 16)}{x^3}}$

آنچه باید بررسی شود

$x^3+x=2 \to x=1 \to 2x^2-1 \to \boxed{1}$

$x^3+x=10 \to x=2 \to 2x^2-1 \to \boxed{7}$ $\Big\}\ 7+1=\boxed{8}$ ۶

$f(x)=x^3-6x^2+12x\ \boxed{-8+8} \to (x-2)^3+8$

(-2)

$g(x)=x^3+9x^2+27x \to (x+3)^3-27$

$3(3)x^2 \quad \boxed{+27-27}$

$\dfrac{g(\sqrt[3]{7}-3)}{f(\sqrt[3]{2}+2)} \to \dfrac{7-27}{2+8}$ ۷

$\dfrac{-20}{10}=\boxed{-2}$

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

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

که از اینجا متوجه شدم اتحاد مربع دو جمله‌ای هست

$\sqrt{x+4\sqrt{x-4}+4-4}+\sqrt{x+4-4-4\sqrt{x-4}}$

$=2\sqrt{x-4}$ $\boxed{\begin{matrix}a=0\\ b=2\\ c=-4\end{matrix}}$ $|\sqrt{x-4}+2|+|\sqrt{x-4}-2|$ $\to \dfrac{2}{-4}=\boxed{-\dfrac{1}{2}}$ ۸

$\sqrt{x-4}+2+\sqrt{x-4}-2$ $\quad x\geq 8 \quad 4\leq x<8$ $\quad \sqrt{x-4}+2+2-\sqrt{x-4}$

$=4$

$f(2)=\dfrac{4}{-1}=-4$ ✓ $\quad 6=\dfrac{12}{2}=\dfrac{4}{\frac{2}{3}}$

$f(1)=\dfrac{3}{0}$ ✗ $\quad \dfrac{g}{f}=\{(2,-\frac{1}{4}),(0,6)\}$ ۹

$f(3)=\dfrac{5}{0}$ ✗

$f(0)=\dfrac{2}{3}$ ✓

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

  $\{(\frac{1}{2},2)(\frac{3}{2},-1)(2,2)(-\frac{1}{2},6)\}$
- $x^2=1 \to x=\pm 1 - x^2=3 \to x=\pm\sqrt{3} - x^2=4 \to x=\pm 2 - x^2=-1$ غ‌ق‌ق

  $\{(1,2)(-1,2)(\sqrt{3},-1)(-\sqrt{3},-1)(2,2)(-2,2)\}=f(x^2)$ ۱۰
- $2g^2(x)+1 \to \{(-2,19)(1,3)(3,9)(-1,17)\}$
- $\dfrac{2f}{g} \to \{(1,-4)(3,-1)\cancel{(-1,\tfrac{12}{0})}\}$