شایان رومی زاده

$$f_{(x+1)} = ۲^{-(x-1)} - 1$$

$$y = \sqrt{x^۳(۲^{1-x}-1)} \to x^۳(۲^{1-x}-1) \geq ۰ \to \begin{array}{c|c|c|c|c} & ۰ & & 1 & \\ - & & + & & - \end{array}$$

$$1-x \geq ۰ \to \boxed{x \leq 1}$$

$$\cap \to \boxed{D_f = \{1\}}$$

$$۳^{1-x} = 1 \to 1-x = ۰ \to x = 1$$

۱

$$f_{(-x)} = \sqrt{-x + |x-۲|} \to |x-۲| - x \geq ۰ \to |x-۲| \geq x$$

$$\to x^۲ + ۴ - ۴x - x^۲ \geq ۰ \to \boxed{x \leq 1} \to \boxed{D_f = (-\infty, -1]}$$

~~$-x \geq ۰ \to x \leq ۰$~~

۲

دامنه $= 1, ۲, ۳, -۴$

		-۴	1	۲	۳
$x-1$	$-$	$-$	۰ $+$	$+$	$+$
$f_{(x)}$	$+$ ۰	$-$	$-$	۰ $+$	۰ $-$
کل	$-$	$+$	۰ $-$	$+$	$-$

$$\frac{x-1}{f_{(x)}} \geq ۰ \longrightarrow \boxed{D_y = (-۴, 1] \cup (۲, ۳)}$$

۳

$$x = ۰ \to y_1 = \frac{1}{-۳}, y_۲ = \frac{1}{b} \to \boxed{b = -۳}$$

~~$۹x^۲ - (۷x^۲ + ۴x + ۳) = ۰$~~

$$x = 1 \to y_1 = \frac{1}{-۵}, y_۲ = \frac{1}{۳-۳+a} = \frac{1}{a} \to \boxed{a = -۵}$$

$$\sqrt{-(a+b)} = \sqrt{۸} = \boxed{۲\sqrt{۲}}$$

۴

$$y = \sqrt{x^۳ + x - \left(\frac{۴}{x}\right)^۳ - \frac{۴}{x}} = \left(x - \frac{۴}{x}\right)\left(x^۲ + \frac{۱۶}{x^۲} + ۴ + 1\right) = \left(\frac{x^۲-۴}{x}\right)\underbrace{\left(x^۲ + \frac{۱۶}{x^۲} + ۵\right)}_{\Delta < ۰} \sim$ ریشه‌ها $= \pm۲, ۰$$

$$x^۳ + x - \frac{۶۴}{x^۳} - \frac{۴}{x} \geq ۰ \quad \begin{array}{c|c|c|c} -۲ & ۰ & ۲ & \\ - \; + & - & + \end{array} \to \boxed{D_f = [-۲, ۰) \cup [۲, +\infty)}$$

$$\frac{x^۴ + ۵x^۲ + ۱۶}{x^۲} \xRightarrow{x^۲ = t} \frac{t^۲ + ۵t + ۱۶}{t} = ۰ \quad t = -۵ \pm \sqrt{۲۵ - \dots} \to \Delta < ۰$$

۵

$f_{(2)} \to x^3 + x = 2 \qquad x^3+x-2=0 \to$

$$\begin{array}{r|l} x^3+x-2 & x-1 \\ \hline x^3-x^2 & x^2+x+2 \\ x^2+x-2 & \\ x^2-x & \\ 2x-2 & \\ 2x-2 & \end{array}$$

$x^3+x-2=(x-1)(x^2+x+2)=0$

$\to \boxed{x=1} \to \boxed{f_{(2)}=1}$

$f_{(10)} \Rightarrow x^3+x-10=0 \to$

$$\begin{array}{r|l} x^3+x-10 & x-2 \\ \hline x^3-2x^2 & x^2+2x+5 \\ 2x^2+x-10 & \\ 2x^2-4x & \\ 5x-10 & \\ 5x-10 & \end{array}$$

$\to (x-2)(x^2+2x+5)=0$

$\to \boxed{x=2}$ $\qquad \to \boxed{f_{(10)}=7}$

تبدیل در یک نیس

$\to f_{(2)}+f_{(10)} = 1+7 = \boxed{8}$ 6

$f_{(x)} = x(x^2-6x+12) = \cancel{(x-2)^3-2x(x-2)+8} = (x-2)^3+8$

$g_{(x)} = x^3+9x^2+27x = (x+3)^3-27$ 7

$$\frac{g(\sqrt[3]{7}-3)}{f(\sqrt[3]{2}+2)} = \frac{7-27}{2+8} = \frac{-20}{10} = \boxed{-2}$$

$\sqrt{x+4\sqrt{x-4}} + \sqrt{x-4\sqrt{x-4}} = a+b\sqrt{x+c} = A$

$A^2 = 2x+2\sqrt{x^2-16(x-4)} \Rightarrow A^2 = 2x-(8\times 2)+2x = 4x-16$ 8

$(x^2-16x+64)$

$(x-8)^2$

$\sqrt{4x-16} = a+b\sqrt{x+c} = 2\sqrt{x-4}+0$

$\to a=0 \quad , b=2 \quad , c=-4$

$\frac{a+b}{c} = \frac{2}{-4} = \boxed{-\frac{1}{2}}$

$f_{(2)} = \frac{4}{-1} = -4 \quad , \quad f_{(1)} = \text{تن} \qquad f_{3} = \text{تن} \qquad f_{(0)} = \frac{2}{3}$

$f_{(x)} = \frac{(x+2)}{(x-1)(x-3)}$ 9

$$\boxed{\frac{g}{f} = \left\{\left(2, -\tfrac{1}{4}\right), (0, 6)\right\}}$$

$f_{(2x)} = \boxed{\left\{\left(\tfrac{1}{2}, 2\right), \left(\tfrac{3}{2}, -1\right), (2, 2), \left(-\tfrac{1}{2}, 6\right)\right\}}$

$f(x^2) = \boxed{\{(-1,2)(1,2)(-3,-1)(3,-1)(-4,2)(4,2)(-1,6)(1,6)\}}$ 10

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

$\frac{2f}{g} = \boxed{\{(3,-1)(+1,-4)\}}$