نام و نام خانوادگی ...سنجری... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...5... کلاس ...A...

۱

$f(x) = (1/2)^{x-2} - 1$ $\quad 1/2^{x-2} - 1 \neq 0 \Rightarrow 1/2^{x-2} = 1 \Rightarrow x = 2$ $\quad x>2 \to f(x)<0$, $x \leq 2 \Rightarrow f(x) \geq 0$

$x+1 > 2 \to x > 1 \to f(x) < 0$ $\quad x^3 \to x<0 \to x^3<0$

$x+1 \leq 2 \Rightarrow x \leq 1 \to f(x) \geq 0$ (I) باید مثبت باشد $\quad x^3 \to x \geq 0 \Rightarrow x^3 \geq 0$ (II) باید مثبت باشد

$D_f = [0,1]$

۲

$-x + 1|-x+2| \to$

$x > 2 \Rightarrow -x + x - 2 \geq 0$ غلط

$x \leq 2 \Rightarrow -2x + 2 \geq 0 \to x \leq 1 \to D_f = (-\infty, 1]$

۳

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

		-5		-4		1		2		3	
$x-1$	−		−		−	0	+		+		+
$f(x)$	X	0	+	0	−		−	0	+	0	X
	X	0	−	0	+	0	−	0	+	0	X

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

۴

$9x^4 - 7x^2 - 4x - 3 = (3x^2 - x - 3)(3x^2 + x + 1)$

$\sqrt{-(a+b)} = \sqrt{-(-4)} \Rightarrow 2$ قابل قبول

$\sqrt{-(a+b)} = \sqrt{-(2)} \Rightarrow$ غیر قابل قبول

۵

$f(x) - f(4/x) \geq 0 \Rightarrow f(x) \geq f(4/x)$ $\quad x^3 + x \geq 64/x^3 + 4/x$

$x^3 + x \geq \dfrac{64 + 4x^2}{x^3} \Rightarrow x^3 + x - 64/x^3 - 4/x = \dfrac{x^6 + x^4 - 64 - 4x^2}{x^3} \geq 0$ $\quad x \neq 0$

$x^6 + x^4 - 64 - 4x^2 = (x-2)(x+2)(x^4 + 5x^2 + 16)$ $\quad x=2$, $x=-2$, $x^2 + 5x + 16$

$\Delta = 25 - 4(1)(16) = 25 - 16 < 0 \to$ همیشه مثبت

		-2		0		2	
	−	0	+	‖	−	0	+

$\Rightarrow D_f = [-2, 0) \cup [2, +\infty)$

$f(x^3+x)=2x^2-1$ $\quad x=2 \to f(10)=2\times4-1=7$ $x(x^2+1)=10 \to x=2$ $x^3+x=2 \to x^3+x-2=0 \quad (x^2+x+2)(x-1)=0$ $x^3+x+2 \mid x-1 \quad x^2+x+2$ $\quad x=1 \quad f(2)=1$ $f(2)+f(10)=1+7=8$	۶
$f(x)=x^3-6x^2+12x \Rightarrow x^3-6x^2+12x-8+8 \Rightarrow (x-2)^3+8$ $g(x)=x^3+9x^2+27x \Rightarrow x^3+3\times3\times x^2+3\times9\times x+27-27 \Rightarrow (x+3)^3-27$ $\dfrac{g(\sqrt[3]{7}-3)}{f(\sqrt[3]{2}+2)}=\dfrac{(\sqrt[3]{7}-3+3)^3-27}{(\sqrt[3]{2}+2-2)^3+8}=\dfrac{-20}{10}=-2$	۷
$f(x)=\sqrt{(x-4)+4\sqrt{x-4}+4}=\sqrt{(\sqrt{x-4}+2)^2}=\lvert\sqrt{x-4}+2\rvert$ $g(x)=\sqrt{(x-4)-4\sqrt{x-4}+4}=\sqrt{(\sqrt{x-4}-2)^2}=\lvert\sqrt{x-4}-2\rvert$ $\lvert\sqrt{x-4}+2\rvert+\lvert\sqrt{x-4}-2\rvert=a+b\sqrt{x+c}$ (مثبت ، مثبت) $x\geq4$ $\quad \dfrac{a+b}{c}=\dfrac{0+2}{-4}=-\dfrac{1}{2}$ $\sqrt{x-4}+2+\sqrt{x-4}-2=a+b\sqrt{x+c}=2\sqrt{x-4}=a+b\sqrt{x+c}$ $\Rightarrow a=0 \quad b=2 \quad c=-4$	۸
$\dfrac{g}{f}=\{(2,-1/4),(~~1,0/0~~),(~~3,5/0~~),(0,6)\}$ $f(2)=\dfrac{4}{4-8+3}=-4 \quad f(3)=\dfrac{5}{9-9}=\dfrac{5}{0} \to$ تعریف نشده $f(1)=\dfrac{3}{0}=$ تعریف نشده $\quad f(0)=\dfrac{2}{3}$	۹
$f(2x)=\{(1/2,2),(3/2,-1),(2,2),(-1/2,6)\}$ $f(x^2=\{(\sqrt{1},2),(\sqrt{3},-1),(2,2),(\sqrt{-1},6)\} \Rightarrow \{(1,2),(-\sqrt{1},2),(\sqrt{3},-1)$ تعریف نشده $\quad (\sqrt{3},-1),(2,2),(-2,2)\}$ $2g^2(x)+1=\{(2,19),(1,3),(3,9),(-1,1)\}$ $\dfrac{2f}{g}=\{(1,-4),(3,-1),(~~1,12/0~~)\}$	۱۰