نام و نام خانوادگی امیررضا جوذری ... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۷ ... کلاس تشنه‌ها ...

۱	$y=\sqrt{xf(x)}$ $\quad xf(x)\geq 0 \quad D=[-5,0]\cup[2,5]$ $f(x)$ $-5, 2, 5$ صفر شود. $f(x)>0 \quad x<-5 \to f(x)>0, x<0$ ✗ $f(x)<0 \quad -5<x<2 \to f(x)<0, x<0$ ✓ $f(x)>0 \quad 2<x<5 \to f(x)>0, x>0$ ✓ $0<x<2 \to f(x)<0, x>0$ ✗
۲	$y=\sqrt{\frac{-x}{f(x)}}$ $\quad f(x)\neq 0, \quad \frac{-x}{f(x)}\geq 0$ طبق نمودار $D=(-4,-3)\cup\{0\}\cup(0,2)$ $f(x)>0 \to x<0 \Rightarrow -x>0$ شرط $f(x)<0 \to x>0 \Rightarrow -x<0$ اعداد صحیح $\{0, 1\}$ $\boxed{\text{۲ عدد}}$
۳	$f(x)-2f(2)=x^2-3x+4$ $f(-2)$? $2=x$ قرار می‌دهیم $f(2)-2f(2)=4-6+4=2 \Rightarrow -f(2)$ $=2 \Rightarrow f(2)=-2$ $f(-2)=(-2)^2-3(-2)$ $\} \Leftarrow f(x)=x^2-3x+4+2f(2)=x^2-3x+4$ $+2(-2)=x^2-3x$ $=4+6=\boxed{10}$
۴	$f(x)=\begin{cases} x-\sqrt{x+4} & x>3 \\ 2x+3 & x\leq 3\end{cases}$ $\quad f(2)=2\times 2+3=\boxed{7}$ ($2\leq 3$) $f(5)=2$ $1\leq 3$ $f(f(5))=f(2)$ $\quad 7+2=\boxed{9}$ $f(1)=2(1)+3=5$ $f(f(1))=2$ $f(5)=f(f(1))$ $\quad f(5)=5-\sqrt{5+4}=5-3=\boxed{2}$ $x=5>3$
۵	$f(x)=ax^2-bx+2$ $f(x-1)-f(x)=6x+2$ $f(x-1)=a(x-1)^2-b(x-1)+2=a(x^2-2x+1)-bx+b+2$ $f(x)=ax^2-bx+2$ $\quad -2a=6 \quad \boxed{a=-3}$ $\quad -3+b=2 \quad \boxed{b=5}$ $\Rightarrow a-b=-3-5=\boxed{-8}$ $f(x-1)-f(x)=(a(x^2-2x+1)-bx+b+2)-(ax^2-bx+2)$ $=ax^2-2ax+a-bx+b+2-ax^2+bx-2=-2ax+(a+b)$

۶

$$f(x)=\frac{x^2+4x+5}{x^2+4x+7}$$

$$x^2+4x=(x+2)^2-4$$

$$x^2+4x+5=(x+2)^2-4+5=(x+2)^2+1$$

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

$$f(x)=\frac{(x+2)^2+1}{(x+2)^2+3} \qquad f(\sqrt{3}-2)=\frac{(\sqrt{3})^2+1}{(\sqrt{3})^2+3}=\frac{3+1}{3+3}=\frac{4}{6}=\boxed{\frac{2}{3}}$$

۷

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

فرض تغییر $a=x-\frac{1}{x}$

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

$$\frac{x^4+1}{x^2}=x^2+\frac{1}{x^2} \qquad x^2+\frac{1}{x^2}=a^2+2$$

$$f(a)=a^2+2$$

چک کنیم $x^2+3x-1=0 \quad x=\frac{-3\pm\sqrt{13}}{2}$

فرض کنیم $a=-3$ $\quad x-\frac{1}{x}=-3$

$$f(-3)=(-3)^2+2=9+2=11 \to \boxed{11}$$ جواب

$$f(x)=\{(2,0)\,(1,-4)\,(0,2),(7,1)\}$$

$$g(x)=\sqrt{9-x^2} \qquad 9-x^2\geq 0$$

$-3\leq x\leq 3$ تعریف شده. متعلق $-3\leq x\leq 3$

$$\frac{f}{g}=\left\{(2,0)\,(1,-\sqrt{2})\,(0,\tfrac{2}{3})\right\} \qquad \frac{-4}{2\sqrt{2}}$$

نقاط مشترک ۱ و ۰ و ② نباید صفر باشد

② حذف در مخرج نباید صفر باشد

نقاط مشترک = ۲ و ۱ و ۰ برای الف

$$\frac{g}{f}=\left\{\left(1,-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\left(0,\frac{3}{2}\right)\right\} \qquad \frac{2\sqrt{2}}{-4}$$

نباید صفر باشد

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

$3(-2)^2 \quad 3(1)^2 \quad 3(4)^2 \quad 3(2)^2$

الف) $2f(x)$

$$2f=\{(2,2)\,(3,8)\,(-5,4)\,(1,-4)\}$$

ب) $f(x)+1$

$$f+1=\{(2,2)\,(3,5)\,(-5,3)\,(1,-1)\}$$

ج) $3f^2(x)+1$

$$3f^2(x)+1=\{(2,4)\,(3,49)\,(-5,13)\,(1,13)\}$$

د) $f(2x)$

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

۱۰

$$f(x)=\{(2,3)\,(7,2)\,(1,4)\,(3,1)\,(5,2)\}$$

$$g(x)=\{(1,0)\,(2,1)\,(-1,4)\,(-2,-3)\,(3,-1)\}$$

الف) $f-g=\{(1,4)\,(2,2)\,(3,2)\}$

$x=1 \quad f(1)=4 \quad g(1)=0 \quad f-g=4$

$x=2 \quad f(2)=3 \quad g(2)=1 \quad f-g=2$

$x=3 \quad f(3)=1 \quad g(3)=-1 \quad f-g=2$

ب) $\frac{2f}{g}=\{(2,6)\,(3,-2)\}$

$x=2 \quad \frac{2f}{g}=\frac{2\times 3}{1}=6$

$x=3 \quad \frac{2f}{g}=\frac{2\times 1}{-1}=-2$