فرهام عابدوست کلاس ۸

۱- الف) $g(x)=x \Rightarrow x=\mathbb{R}$ $\quad \mathbb{R} \neq \mathbb{R}^{+}$

$f(x)=\sqrt{x|x|}=\mathbb{R}^{+}$

برابر نیستند

$g(-4)=-4 \quad f(-4)=\sqrt{-4}$

ب) برابر نیستند

ج) $f(x)=\varnothing$

$2\sin x$

برابر نیستند

د) $f(x)=\frac{x}{|x|} \Rightarrow \frac{-1}{1}=-1 , \frac{-2}{2}=-1 , \dots$

$g(x)=\frac{|x|}{x} \Rightarrow \frac{1}{-1}=-1 , \frac{2}{-2}=-1 , \dots$

$g(x)=f(x)$ برابر هستند

$D_g=\mathbb{R} \quad D_f=\mathbb{R} \quad D_f=D_g$

۲- الف) $f(x)\left[\frac{x^2}{x^2+1}\right] \Rightarrow D_f=\mathbb{R}$ $\left[\frac{2^2}{2^2+1}\right]=\left[\frac{4}{5}\right]=0$

$\left[\frac{1}{1+1}\right]=\left[\frac{1}{2}\right]=0 \quad , \dots$

$D_f=D_g$

$g(x)=[x-[x]] \Rightarrow D_g=\mathbb{R}$

برابر اند

$[1-[1]]=0 \quad , \quad [2-[2]]=0 , \dots$

ب) $f(x)=\frac{1}{[2x]} \Rightarrow [2x]\neq 0 \quad D_f=\mathbb{R}-[0,\frac{1}{2})$

$0\leq 2x<1 \Rightarrow 0\leq x<\frac{1}{2}$

$g(x)=\frac{1}{2[x]}$ $\quad D_f \neq D_g$ برابر نیستند

$2[x]\neq 0 \Rightarrow [x]\neq 0 \Rightarrow 0\leq x<1 \Rightarrow D_g=\mathbb{R}-[0,1)$

ج) $f(x)=\frac{1}{\sqrt{x-|x|}} \Rightarrow x-|x|\neq 0 \Rightarrow x\geq |x|$

$D_f=\mathbb{R}^{+} \Leftarrow x\geq 0$ ⌐

$g(x)=\frac{1}{\sqrt{|x|-x}} \Rightarrow |x|-x\neq 0 \Rightarrow |x|\geq x$

$D_g=\mathbb{R}^{-} \Leftarrow x\leq 0$ ⌐

$D_f \neq D_g$ برابر نیستند

د) $f(x)\begin{cases}\frac{x^3-x}{x-1} & ; x\neq 1\\ 2 & ; x=1\end{cases} \Rightarrow \frac{x(x-1)(x+1)}{x-1}=x^2+x$

$f(x)=x^2+x \Rightarrow f(1)=2$

برابر اند

$g(x)=x^2+x$ $\quad g(x)=f(x)$ برای $x\neq 1$ تمام دامنه

$f(1)=2 = g(1)=2$

۳- $f^2(x)-g^2(x)=(f(x)+g(x))(f(x)-g(x)) \Rightarrow (x^2+x+1)(x^2-x+1)=x^4+x^2+1$

$f(x)+g(x)=x^2+x+1$

$f(x)-g(x)=x^2-x+1$

$2f(x)=2x^2+2 \Rightarrow f(x)=x^2+1$ $\quad g(x)=x$

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

$\frac{ax^3+2}{x^2-mx+n}=\frac{x-b}{2x^3-4x-5} \Rightarrow x^2-mx+n=2x^2-4x-10 \Rightarrow x^2-mx+n=x^2+4x-10$

$\Rightarrow m=4 \quad n=-10$

$ax+2=x-b \Rightarrow a=1 \quad b=-2 \quad am-bn=4-20=-17$

$8x+b\neq 0 \qquad c\neq 0 \qquad a=\frac{-b}{8}$ -۶

$x+\frac{-b}{8}$

a و b و d می‌تواند عدد حقیقی باشد
اما c نمی‌تواند صفر باشد

$2f-1=\{(-1,3)(2,7)(3,-5)(0,0)\}$ -۷

$f=\{(-1,2)(2,4)(3,-2)(0,\frac{1}{2})\}$

$g=\{(2,4)(3,6)(-1,-4)(5,0)\}$ $\qquad \frac{2g}{f+g}=\{(2,1)(3,3)(-1,4)\}$

$2g=\{(2,8)(3,12)(-1,-8)(5,0)\}$

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

$a=-1 \qquad -3-2b=1 \Rightarrow -2b=4 \Rightarrow b=-2$ -۸

$c=5 \qquad d=-1 \qquad 5+(-1)=4$

$-x^2+x-m\geq 0 \Rightarrow x^2-x+m\leq 0 \qquad \Delta=1-4m$

$\Delta=0 \Rightarrow m=\frac{1}{4} \qquad x^2-x+\frac{1}{4}=(x-\frac{1}{2})^2=0 \Rightarrow x=\frac{1}{2}$ -۹

$a=\frac{1}{2} \quad f(\frac{1}{2})=\sqrt{-(\frac{1}{2})^2+\frac{1}{2}-\frac{1}{4}}=0 \Rightarrow a+b=\frac{1}{2}+0=\frac{1}{2}$

$\frac{2x+a}{x^2+6x+b}=\frac{2}{x-c} \Rightarrow (2x+a)(x-c)=2(x^2+6x+b)$ -۱۰

$(2x+a)(x-c)=2x^2+ax-ac-2xc=2x^2+x(a-2c)-ac$

$x^2+6x+b=(x-c)^2 \Rightarrow x^2+6x+b=x^2-2cx+c^2 \Rightarrow x-6=-2c$

$\Rightarrow \begin{matrix} a=6 \\ b=9 \end{matrix} \qquad c=-3 \qquad 6+9-3=12$