۲۰

آرین شیخانی دهم پنجشنبه

۲-۱

الف) $f(x)=\sqrt{x|x|} \Rightarrow x|x|\geq 0 \Rightarrow \begin{cases} x>0 \checkmark \\ x=0 \checkmark \\ x<0 \times \end{cases} \Rightarrow D_f=\{0\}\cup R^+ , \; D_g=R$ = مساوی نیستند

ب) $f(x)=\frac{x^2+4x+3+x+4}{x^2+5x+7}=1 , \; g(x)=1$ = مساوی هستند

$x^2+5x+7\neq 0 \Rightarrow \Delta=25-28=-3 \Rightarrow$ ریشه ندارد

ج) $f(x)=\frac{4\sin^2 x-9\sin x}{2\sin x-3} \Rightarrow 2\sin x-3 \Rightarrow \sin x\neq \frac{3}{2} \Rightarrow -1\leq \sin x\leq 1 \Rightarrow D_f=R , \; D_g=R$ مساوی اند

د) $f(x)=\frac{x}{|x|} \Rightarrow x\neq 0 , \; g(x)=\frac{|x|}{x} \Rightarrow x\neq 0 \Rightarrow D_f=R-\{0\} , \; D_g=R-\{0\}$ و $x>0 \Rightarrow 1 , \; x<0 \Rightarrow -1$ مساوی هستند

۲-۲

الف) $f(x)=\left[\frac{x^2}{x^2+1}\right] \Rightarrow x^2+1\neq 0 \Rightarrow x^2\neq -1 \Rightarrow \checkmark \Rightarrow \begin{cases} x=0 \Rightarrow \left[\frac{0}{1}\right]=0 \\ x\neq 0 \Rightarrow \frac{x^2}{x^2+1}<1 \Rightarrow \left[\frac{x^2}{x^2+1}\right]=0 \end{cases}$ مساوی هستند

$g(x) \Rightarrow x-[x] \Rightarrow$ مثبت یا $0 \Rightarrow \big[x-[x]\big]=0$

$0\leq x-[x]<1$

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

$g(x)=\frac{1}{2[x]} \Rightarrow [x]\neq 0 \Rightarrow D_g=R-[0,1)$

$\Rightarrow D_f\neq D_g \Rightarrow$ مساوی نیستند

ج) $f(x)=\frac{1}{\sqrt{x-|x|}} \Rightarrow x-|x|>0 \Rightarrow$ امکان پذیر نیست $\Rightarrow D_f=\varnothing$

$g(x)=\frac{1}{\sqrt{|x|-x}} \Rightarrow |x|-x>0 \Rightarrow D_g=R$

$\Rightarrow D_f\neq D_g$ = مساوی نیستند

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

مساوی اند

2 -3

$$\begin{cases} f(x)+g(x)=x^2+x+1 \\ f(x)-g(x)=x^2-x+1 \end{cases}$$

$$2g(x)=2x \Rightarrow g(x)=x \Rightarrow$$

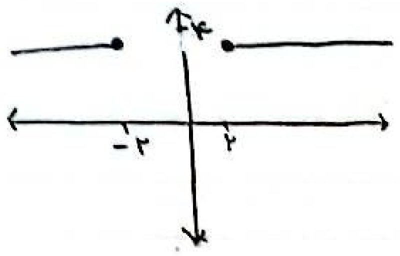
$$f(x)+x=x^2+x+1=x^2+1$$

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

2 -4

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

$$D_f=D_g=(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$$



2 -5

$$f(x)=\frac{ax+2}{x^2-mx+n} \Rightarrow (x+1)(x-\tfrac{5}{2})=x^2-\tfrac{3}{2}x-\tfrac{5}{2} \Rightarrow m=\tfrac{3}{2},\ n=-\tfrac{5}{2}$$

$$g(x)=\frac{x-b}{2x^2-3x-5} \Rightarrow 2x^2-3x-5\neq 0 \Rightarrow \overset{\substack{2x-5\neq0\\ x\neq 5/2}}{(2x-5)}\overset{x+1\neq0\ \to x\neq-1}{(x+1)}\neq 0 \Rightarrow D_g=R-\{-1,\tfrac{5}{2}\}$$

$$\frac{ax+2}{x^2-\frac{3}{2}x-\frac{5}{2}}=\frac{x-b}{2x^2-3x-5} \Rightarrow 2ax+4=x-b \xRightarrow{x=0} b=-4$$

$$2ax+4=x-b \xRightarrow{x=1} 2a+4=1\overset{+4}{\cancel{-b}} \Rightarrow a=\tfrac{1}{2}$$

$$\Rightarrow am-bn=\tfrac{1}{2}\times\tfrac{3}{2}-(-\tfrac{5}{2}\times(-4))=-\tfrac{37}{4}$$

2 -6

$$\frac{bx+2}{8x+b}=c \Rightarrow bx+2=8cx+bc \begin{cases} c=\frac{1}{2} \\ b=\pm4 \end{cases} \qquad ad=bc \to b^2=16 \to b=\pm4$$

$$8x+4\neq0 \to 4(2x+1)\neq0 \to 2x+1\neq0,\ x\neq-\tfrac{1}{2} \Rightarrow \frac{ab}{c}=\frac{(-\frac{1}{2})\times4}{\frac{1}{2}}=-4$$

$$8x-4\neq0 \to 4(2x-1)\neq0 \Rightarrow x\neq\tfrac{1}{2} \Rightarrow \frac{ab}{c}=\frac{(-\frac{1}{2})\times-4}{\frac{1}{2}}=4$$

2 -7

$$2f=\{(-1,4),(2,8),(3,-4),(0,1)\} \Rightarrow f=\{(-1,2),(2,4),(3,-2),(0,\tfrac{1}{2})\} \Rightarrow$$

$$\frac{2g}{fg}\begin{cases} x=-1 \Rightarrow \frac{-8}{-2}=4 \\ x=2 \Rightarrow \frac{8}{8}=1 \\ x=3 \Rightarrow \frac{12}{4}=3 \end{cases} \Rightarrow R_{\frac{2g}{fg}}=1,3,4$$

Date No

۸ ۳

$F = \{(۲,a), (-۳, ۳a+۲b), (c, ۵), (۲,d)\} \Rightarrow a=d$

$g = \{(۲,-۱), (-۳,۱), (a-۳b, ۵)\}$ $a=d=-۱$ $۳\times-۱-۲b=۱$ $b=-۲$

$-۱-۳(-۲)=c$ $c=۵$ $d+c=-۱+۵=۴$

۹ ۲

$-(x^۲-x+m) \geq ۰ \rightarrow$ مربع کامل (چون یک جواب دارد) $\rightarrow \sqrt{-(x-a)^۲}$

$\rightarrow -x^۲+۲ax-a^۲ = -x^۲+x-m$

$-a^۲=-m$ $۲a=۱ \rightarrow a=\frac{۱}{۲}$

$m=\frac{۱}{۴}$

۱۰- ۲

$x=۰ \rightarrow \frac{۲}{-c} = \frac{a}{b}$ $۲b=-ac$ $\frac{۲}{x-c} = \frac{۲(x+\frac{a}{۲})}{(x-c)(x+\frac{a}{۲})}$

$\frac{a}{۲}-c=۶$ $a-۲c=۱۲$ $D_f = D_g \rightarrow R-\{c, -\frac{a}{۲}\} = R-\{c\} \rightarrow c=-\frac{a}{۲}$

$-۲c-۲c=۱۲$ $a=-۲c$

$-۴c=۱۲$ $a=۶$ $a+b+c=۶+۹-۳=۱۲$

$c=-۳$ $b=۹$

dotnote