Subject

Date : Year　　Month　　Day　　طبسی سیدعلی

الف) $f(x)=\sqrt{x\cdot|x|}$ و $g(x)=x$　　1 اگر $x\geq 0$ $f(x)=\sqrt{x\cdot x}=\sqrt{x^2}=|x|=x$

$D_f=[0,+\infty)$　　$D_f=\mathbb{R}$

برابر نیستند ×　　پس $g(x)=0$ و اگر $x<0$ $f(x)=\sqrt{x\cdot(-x)}=\sqrt{-x^2}$

[illegible] ← بعد ← تعریف نمی‌شود

ب) $f(x)=\frac{(x+3)(x+1)+x+4}{x^2+5x+7}$ و $g(x)=1$　　$\to x^2+5x+7=x^2+5x+7$　　$D_f=\mathbb{R}$　　$g(x)=1$

$\Delta=b^2-4ac$ ← ریشه ندارد　　$D_f=\mathbb{R}$　　$D_g=\mathbb{R}$　　$\to \frac{x^2+5x+7}{x^2+5x+7}=1$

$25-28=-3\to$

برابر است

ج) $f(x)=\frac{4\sin^2x-6\sin x}{2\sin x-3}$ و $g(x)=2\sin x\to\mathbb{R}$　　$g(x)=2\sin x$

$2\sin x\neq 3$　　D_f　　$f(x)=2\sin x\frac{\cancel{(2\sin x-3)}}{\cancel{2\sin x-3}}$

تعریف نمی‌شود ← $\sin x\neq\frac{3}{2}$　　~~$D_f\neq D_g$~~

$D_f=\mathbb{R}$ ← $D_f=\mathbb{R}$ ← غیرممکن ←　　$f(x)=g(x)$

$g(x)=2\sin x$

$D_f=\mathbb{R}$

د) $f(x)=\frac{x}{|x|}$ و $g(x)=\frac{|x|}{x}$　　$D_f=\mathbb{R}-\{0\}$ $f(x)$　　$g\,x\to\mathbb{R}-\{0\}$

$D_f=D_g$

$f(x)\geq 0$ $x=|x|$　　$g(x)=\frac{|x|}{x}$　　$x\geq 0$ $x=|x|$

$x<0$　$-\frac{x}{|x|=x}$ و $g(x)=\frac{-x}{x}$　　$D_f=D_g$

2 $f(x)=\left[\frac{x^2}{x^2+1}\right]$ و $g(x)=[\cancel{x^2}-[\cancel{x^2}]]\to 0$　　$D_g=\mathbb{R}$　$D_f=\mathbb{R}$

$f(x)=$ $x\geq 0$　$\left[\frac{x^2}{x^2+1}\right]=\left[\frac{4}{5}\right]\to[0/8]\to 0$　　برابرند

$x=2\to$

$x\leq 0$　$\left[\frac{1}{2}\right]\to[0/5]=0$　　$[-1-\cancel{[-1]}]=0\to$ برابرند

$x=-1$

هستی سبزعلی

ب) $f(x)=\frac{1}{[۲x]}$ و $g(x)=\underset{0-[0]\to 0}{\overset{-1-[-1]}{[x-[x]]}}\to 0$

$\frac{1}{[۲x]}\to x=\cancel{=}0$ $\frac{1}{0}$ ✗ تعریف نشده

$x\geq 0\nearrow$ $\qquad x\geq 0\nearrow$

$x<0$ $\frac{1}{[-۲]}\to -\frac{1}{۲}$

برابر نیستند $\quad Dg=[0,1)$

$[۲x]\neq 0\to[x]\neq 0$

$0\leq x<1$ / $0\leq ۲x<1$

$0\leq x<\frac{1}{۲}\to[0,\frac{1}{۲})$

ج) $f(x)=\frac{1}{\sqrt{x-|x|}}$ و $g(x)=\frac{1}{\sqrt{|x|-x}}$

برابر نیستند

$\sqrt{x-|x|}\geq 0$ $\quad x\geq|x|$ $\quad |x|\geq x$ $\quad Df\ x-|x|\geq 0\quad x\geq|x|\to Df=\emptyset$

$Dg\ |x|-x\geq 0\quad |x|\geq x\to Df\to(-\infty,0)\cup(0,+\infty)$

د) $f(x)=\begin{cases}x^۳-x & ;x\neq 1\\ ۲^{x-1} & ;x=1\end{cases}$ و $g(x)=x^۲+x$

۲^{x-1} $\quad ۲^{0}\neq$ [illegible]

$g(x)=x^۲+x$

$f(x)\begin{cases}\to ۲\\ \to x^۲+x\end{cases}$ برابرند

3 $f(x)+g(x)=x^۲+x+1$ و $f(x)-g(x)=x^۲-x+1$ ضابطه تابع $f^۲(x)-g^۲(x)$

$g(x)=\underline{(x^۲+x+1)-(x^۲-x+1)}=\frac{۲x^۲}{۲}=x^۲$

ضابطه $f(x)$ و $g(x)$

$f(x)=\underline{(x^۲+x+1)\overset{۲}{+}(x^۲-x+1)}=\frac{۲x^۲+۲}{۲}=x^۲+1$

$f^۲(x)=(x^۲+1)^۲\overset{۲}{=}x^۴+1+۲x^۲$

$g^۲(x)=x^۲\qquad f^۲(x)-g^۲(x)=x^۴+1+۲x^۲-x^۲=x^۴+x^۲+1$

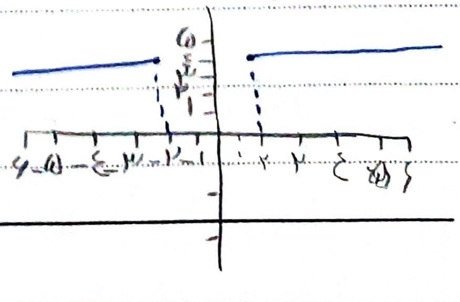
4 اگر $f(x)=x-\sqrt{x^۲-۴}$ و $g(x)=x+\sqrt{x^۲-۴}$ تابع $f\times g$ را رسم کنید؟

$f(x)=x-\sqrt{x^۲-۴}$

$g(x)=x+\sqrt{x^۲-۴}$

$(x+\sqrt{x^۲+۲۴})\times(x-\sqrt{x^۲-۴})=x^۲-x^۲+۴=۴$

$x^۲-۴\geq 0\quad x^۲\geq ۴\quad -۲\leq x\leq ۲$



5 اگر دو تابع $f(x)=\frac{ax+۲}{x^۲-mx+n}$ و $g(x)=\frac{x-b}{۲x^۲-۳x-۵}$ مساوی باشند حاصل $am-bn$

$x-b=k(ax+۲)\rightarrow kax+۲k$ و $-b=۲k\rightarrow b=-۲k$

$۲x^۲-۳x-۵=۲x^۲-۲mx+۲n\rightarrow n=-\frac{۵}{۲}$, $m=\frac{۳}{۲}$ $\quad ۱=ka\rightarrow a=\frac{۱}{k}$

$۲x^۲-۳x-۵=k(x^۲-mx+n)$ $\quad am-bn\rightarrow \frac{۱}{۲}\times\frac{۳}{۲}=\frac{۳}{۴}$

$x^۲\Longrightarrow k=۲\rightarrow a=\frac{۱}{۲}$, $b=-۴$ $\quad \frac{۳}{۴}-(\overset{-۲}{\cancel{-۴}}\times-\frac{۵}{\cancel{۲}})=-\frac{۳۷}{۴}$

$۱۰=\frac{۴۰}{۴}$

---

6 تابع $f(x)=\frac{bx+۲}{۸x+b}$ با تابع $g(x)=c$ با $D_g=\mathbb{R}-\{a\}$ مساوی است $\frac{ab}{ca}=b$ [illegible]

$۸x+b\neq ۰ \quad ۸x\neq -b \quad x\neq -\frac{b}{۸} \quad D_f=\mathbb{R}-\{-\frac{b}{۸}\}\rightarrow a$

$\cancel{b}=\frac{\cancel{b}}{۸}=\boxed{-۸}$

---

7 اگر دو تابع $۲f-۱=\{(-۱,۳),(۲,۷),(۳,-۵),(۵,۰)\}$ و $g=\{(۲,۴),(۳,۹),(-۱,-۴),(۵,۰)\}$ برد تابع

$(-۱,۲)\ (۲,۴)\ (۳,-۲)\ (۵,\frac{۱}{۲})$

$\frac{۲g}{f+g}=\{(-۱,+\frac{۸}{۲}),(۲,\frac{۸}{۸}),(۳,۳)\}$

$\mathbb{R}=\{+۴,۱,۳\}$

---

8 $f=\{(۲,a),(-۴,۳a-۲b),(c,۵),(۲,۵d)\}$ $\quad a=-۱$, $a=d-۵d=-۱$

$g=\{(۲,-۱),(-۴,۱),(a-۲b,۵)\}$ $\quad ۳a-۲b=۱$, $-۳-۲b=۱ \quad -۲b=۴\rightarrow b$

$a-۲b=c\rightarrow -۱+۴=c$

$d+c=-۱+۵=۴$

Subject

Date : Year: Month: Day: هستی سبزعلی

۹

$f(x)=\sqrt{-x^{۲}+x-m}$ ، $g(x)=\{(a,b)\}$ $a+b=?$

$1-۴m \underset{\shortparallel}{\geqslant} 0$ $-x^{۲}+x-\frac{1}{۴} \rightarrow x^{۲}-x+\frac{1}{۴} \rightarrow x-x-(\frac{1}{۲})^{۲}$

$m \underset{\shortparallel}{\geqslant} \frac{1}{۴}$

$\frac{1}{۲}+0 \rightarrow \frac{1}{۲} \rightarrow a$

۱۰

$f(x)=\frac{۲x+a}{x^{۲}+۶x+b} \rightarrow f(x)=\frac{۲x+a}{(x+۳)^{۲}} \Rightarrow \frac{۲}{x+۳}$ $(x+۳)^{۲}=x^{۲}+۶x+۹$

$b=۹$

$g(x)=\frac{۲}{x-c} \rightarrow c=-۳$

$\frac{۲(\cancel{x+۳})}{\cancel{(x+۳)^{۲}}}=\frac{۲}{x+۳}$ $a=۶$

$a+b+c=۶+۹-۳=۱۲$