۱۹٫۷۵ آفرین ۱۱

Subject: پرنیا جبل عاملی
Year: ۸

① الف) $f(x)=\sqrt{x|x|}$, $g(x)=x$ $x|x|\geq 0 \Rightarrow D_f=\mathbb{R}^+\cup\{0\}$ $D_g=\mathbb{R}$ ✓ ⊗

$+\;x\;+\;=\;+$ ✓
$-\;x\;+\;=\;-$ →
$0\;x\;0\;=\;0$ ✓

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

$\Delta<0$ ریشه ندارد همیشه مثبت است $\downarrow \mathbb{R}$ ✓ $\dfrac{x^2+5x+7}{x^2+5x+7}=1$ $f(x)=1$ ✓ ✓

$\| \; g(x)=1$

ج) $f(x)=\dfrac{4\sin^2x-6\sin x}{2\sin x-3}$, $g(x)=2\sin x$ $4\sin^2x-6\sin x=2\sin x(2\sin x-3)$

$2\sin x\neq 3$ $\mathbb{R}$ ✓ $f(x)=\dfrac{2\sin x\,\cancel{(2\sin x-3)}}{\cancel{2\sin x-3}}$ ✓ ✓

$\sin x\neq\frac{3}{2}$ ✓ $\mathbb{R}$ $g(x)=2\sin x$

د) $f(x)=\dfrac{x}{|x|}$, $g(x)=\dfrac{|x|}{x}$ $f(x)\Rightarrow |x|\neq 0$ $x\neq 0$ $g(x)\Rightarrow x\neq 0$ $D_f \overset{\checkmark}{=} D_g$ ✓

$x=1$ $\frac{1}{1}=1$ $\frac{1}{1}=1$ ✓ $x=-1$ $\frac{-1}{1}=-1$ $\frac{1}{-1}=-1$ ✓

۲- الف) $f(x)=\left[\dfrac{x^2}{x^2+1}\right]$, $g(x)=[x-[x]]$ $x^2+1\neq 0$ $x^2\neq -1$ ✓ $\mathbb{R}$ ②

$g(x)=0$ ← جزء صحیح ↘ $\mathbb{R}$ ✓ $D_f=D_g$ ✓ ✓

$x^2\geq 0$ $x^2+1>0$ ← [illegible] $\Rightarrow f(x)=0$

ب) $f(x)=\dfrac{1}{[2x]}$, $g(x)=\dfrac{1}{2[x]}$ ، $[2x]\neq 0$ $0\leq 2x<1 \xleftarrow{\text{پس}} 0\leq x<0.5 \xleftarrow{\text{پس}}$

$D_f=\mathbb{R}-[0,0.5)$

$g(x)$ $2[x]\neq 0$ $[x]\neq 0$ $x\notin[0,1)$ $D_g=\mathbb{R}-[0,1)$ $D_f\neq D_g$ ✓ ⊗

ج) $f(x)=\dfrac{1}{\sqrt{x-|x|}}$, $g(x)=\dfrac{1}{\sqrt{|x|-x}}$ $f(x)$ $x-|x|>0$ $x>|x|$

$D_f=\varnothing$ ✓ ⊗

$|x|>x$ $D_g=\mathbb{R}^-$ $D_g\neq D_f$

د) $f(x)=\begin{cases} x^3 \\ \end{cases}$

Subject:
Year : Month : Day : ( )

۲) $f(x)=\begin{cases}\frac{x^۳-x}{x-۱} & ; x\neq ۱\\ ۲ & ; x=۱\end{cases}$, $g(x)=x^۲+x$, $x=۱$ $f(۱)=۲$

$f(x)=\frac{x^۳-x}{x-۱}=\frac{(x^۲-۱)}{x-۱}=\frac{\cancel{(x-۱)}(x+۱)x}{\cancel{x-۱}}=x(x+۱)=x^۲+x=g(x)$ $g(x)=\mathbb{R}$ ✓ $g(۱)=۲$ ✓

$f(x)-g(x)=x^۲-x+۱$ $\cancel{x^۲+۱}+g(x)=\cancel{x^۲}+x+\cancel{۱}$ $g(x)=x$ -۳

$f(x)+g(x)=x^۲+x+۱$

(+)

$۲f(x)=۲x^۲+۲=۲(x^۲+۱)$ $f(x)=x^۲+۱$ ✓ , $g(x)=x$ ✓ ۲

$f^۲(x)-g^۲(x)=(f(x)-g(x))\times(f(x)+g(x))$

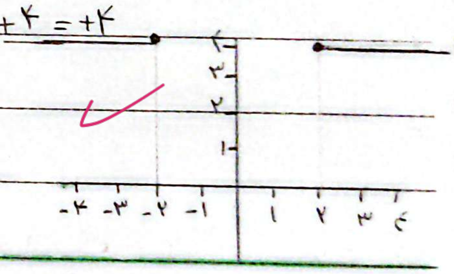
$(x^۲-x+۱)\times(x^۲+x+۱)=((x^۲+۱)+x)\times((x^۲+۱)-x)=(x^۲+۱)^۲-x^۲=$

$x^۴+۲x^۲+۱-x^۲=x^۴+x^۲+۱$

$f(x)\Rightarrow x^۲\geq ۴$ $\begin{matrix}x\geq ۲\\ x\leq -۲\end{matrix}$ $=D_f$ $g(x)=x^۲\geq ۴$ $\begin{matrix}x\geq ۲\\ x\leq -۲\end{matrix}$ $=D_g$ -۴

۲

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



✓

$D_f=D_g$ $D_g=۲x^۲-۳x-۵\neq ۰$ $\Delta=۹-۴(\overset{-۱۰}{\cancel{-۵\times۲}})\overset{+۴۰}{}=+۴۹$ ۱٫۵ -۵

$\frac{-(-۳)\pm\sqrt{۴۹}}{۴}=\frac{۳\pm ۷}{۴}$ $\begin{cases}\rightarrow x=۲٫۵\\ \rightarrow x=-۱\end{cases}$ $D_g=\mathbb{R}-\{x\mid x=۲٫۵ , x=-۱\}$

ریشه‌هاش ۲٫۵ و -۱

$x^۲-mx+n \longleftarrow (x+۱)(x-۲٫۵)=x^۲-mx+n$ $n=-۲٫۵\times ۱=-۲٫۵$ ✓

دقت! $m=۱-۲٫۵=-۱٫۵$

$m=-۱٫۵$ $n=۲٫۵$

$x^۲-۱٫۵x-۲٫۵=۰$

$\underline{۲ax^۳}-۳ax^۲-۵ax+۴x^۲-۶x-۱۰=\underline{۱x^۳}-۱٫۵x^۲-\frac{۵}{۲}x-bx^۲-۱٫۵bx$

$۲a=۱$ $a=۰٫۵$ ✓

$\cancel{-۳}a+۴=-۱٫۵-b$ $-\cancel{۱٫۵}+۴+\cancel{۱٫۵}=-b$ $b=-۴$ ✓

$-۱٫۵$

$am-bn$

$\frac{۱}{۲}\times\frac{۳}{۲}-۴\times-\frac{۵}{۲}=-۹\frac{۱}{۴}$ $+۱۰$

$\frac{۳}{۴}$ ⟵ سوال ۴ام صفحه بعد!

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

$\frac{۳}{۴}-۱۰=-\frac{۳۷}{۴}$

۷ـ

$f=(-۱,۲),(۲,۴),(۳,-۲),(۰,۰/۵)$ $\frac{-۴\times۲}{۲-۴}=۴$ $\frac{۲\times۴}{۴+۴}=$

$g:(۲,۶)(۳,۹)(-۱,۴)(۵,۰)$ (۲)

$\frac{۲g}{f+g}=\{(-۱,۴),(۲,۱),(۳,۳)\}$ ✓

۸ـ 5

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

$f=\{(۲,\underset{-۱}{\cancel{a}}),(-۳,\underset{۱}{\cancel{۳b-۲b}}),(c,۵),(۲,d)\}$ (۲)

$a=-۱$ $a-۳b=-۱\overset{+۹}{\cancel{-}}\overset{-۹}{\cancel{(۳\times-۲)}}=۵$

$\cancel{۳\times(-۱)}-\cancel{۲}b=\frac{۱\overset{۴}{\cancel{+۳}}}{\cancel{-۲}}=-۲$ $b=-۲$ $d-۱$ $c=۵$ $-۱+۵=\boxed{۴}$ ✓

۹ـ 10

$D_g=\{a\}\Rightarrow f(x)=g(x)\Rightarrow D_g=D_f=\{a\}\rightarrow -x^۲+x-m\Leftarrow$ تنها یک ریشه دارد

$f(x)\sqrt{-x^۲+x-\frac{۱}{۴}}=\sqrt{-(x^۲-x+\frac{۱}{۴})}=\sqrt{-(x-\frac{۱}{۲})^۲}$ (یعنی زمانی که ریشه مضاعف) $\Leftarrow\Delta=۰$

$\underset{\text{باید صفر باشد}}{\downarrow}$

$D_f=\{\frac{۱}{۲}\}=D_g\Rightarrow a=\frac{۱}{۲}$ $x=\frac{۱}{۲}$ $۱^۲-۴m\Rightarrow ۱=۴m$ (۲) $m=\frac{۱}{۴}$

$\sqrt{-a^۲+a-m}=b-b=۰$ $a+b=\frac{۱}{۲}+۰=\frac{۱}{۲}$ ✓

۱۰ـ 15

$D_g=x-c\neq۰\ x\neq c\ \overset{\text{برابر}}{=}D_f$ $x^۲+۶x+b=(x-c)^۲$ $b=۹\Leftarrow$ تام مربع است

$x^۲+۶x+۹=(x+۳)^۲\Rightarrow c=-۳$ $(x-۳)^۲$ $c=۳$

$x=۱$ $\frac{۲\times۴}{۴\times۴}=\frac{۲+a}{\cancel{x^۲+۶x+b}\ ۱۶}=$ $۸=۲+a$ $a=۶$ (۲)

$۶+-۳+۹=۱۲$ ✓

(۶)

$f(x)=۸x\neq-b\ x\neq\frac{-b}{۸}\Rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{\frac{-b}{۸}\}=D_g\Rightarrow a=\frac{-b}{۸}$

$۸cx+bc=bx+۲$

$۸c=b$ $c=\frac{b}{۸}$ $bc=۲$ $b=\frac{۲}{c}$

$۸c\times c=۲$ $c^۲=\frac{۱}{۴}\Rightarrow c=\pm\frac{۱}{۲}$ $c_۱=\frac{۱}{۲}$ $c_۲=-\frac{۱}{۲}$

$b_۱=\frac{۱}{۲}\times۸=۴$ $b_۲=-\frac{۱}{۲}\times۸=-۴$

$a_۱=\frac{-۴}{۸}=-\frac{۱}{۲}$ $a_۲=\frac{+۴}{۸}=\frac{۱}{۲}$ ✓

$\frac{a_۱b_۱}{c_۱}=\frac{-\frac{۱}{۲}\times۴}{\frac{۱}{۲}}=-۴$ 20

(۲)

$\frac{a_۲b_۲}{c_۲}=\frac{\cancel{+\frac{۱}{۲}}\times-۴}{\cancel{-\frac{۱}{۲}}}=+۴$ ✓