تکلیف شماره ۸ سارینا زارع دهم ریاضی جمعه‌ها ۱۸،۲۵

---

① ۱،۷۵

الف) $D_{f(x)}=\underbrace{[0,+\infty)}_{\text{زیر رادیکال نامنفی}}$ / $D_{g(x)}=\mathbb{R}$ مساوی نیستند ✗

ب) $f(x)=\dfrac{(x+۳)(x+۱)+x+۴}{x^۲+۵x+۷}$ $\xrightarrow{x^۲+۴x+۳+x+۴}$ $\dfrac{x^۲+۵x+۷}{x^۲+۵x+۷}=۱$ مساوی ~~فقط در x=۰ برابرند پس مساوی نیستند ✗~~

$g(x)=۱ \rightarrow D_g=\mathbb{R}$ $D_f=\mathbb{R}$

ج) $f(x)=\dfrac{۴\sin^۲x-۶\sin x}{۲\sin x-۳} \rightarrow \dfrac{۲\sin x\cancel{(۲\sin x-۳)}}{\cancel{۲\sin x-۳}}=۲\sin x$

$\cancel{۲\sin x-۳} \rightarrow \sin x\neq\frac{۳}{۲} \rightarrow$ همیشه برقرار

$\downarrow$ $D_f=\mathbb{R}$

$g(x)=۲\sin x \rightarrow D_g=\mathbb{R}$ مساوی اند ✓

د) $f(x)=\dfrac{x}{|x|}$ / $g(x)=\dfrac{|x|}{x} \rightarrow D_f=D_g=\mathbb{R}-\{0\} \longrightarrow$ مساوی اند ✓

$-۱ \rightarrow \dfrac{-۱}{|-۱|}=\boxed{-۱}$ $-۱\rightarrow\dfrac{|-۱|}{-۱}=\boxed{-۱}$ ضابطه برابر

---

② ۲

الف) $D_g=\mathbb{R}$ / $D_{f(x)} \Rightarrow \underbrace{\left[\dfrac{x^۲}{x^۲+۱}\right]}_{0} \rightarrow D=\mathbb{R}$ کاملا برابرند ✓

$g(x)=[\underbrace{x-[x]}_{[0,۱)}]=0$

ب) $f(x)=\dfrac{۱}{[۲x]}$, $g(x)=\dfrac{۱}{۲[x]}$ دامنه‌ها مساوی نیستند پس برابر نیستند ✗

$[۲x]\neq0 \rightarrow D_f=\mathbb{R}-[0,\frac{۱}{۲})$ $\rightarrow D_g=\mathbb{R}-[0,۱)$

ج) $f(x)=\dfrac{۱}{\sqrt{x-|x|}} \xrightarrow{\text{اگر } x\geq0} |x|-x=0 \rightarrow D_f=\emptyset$ دامنه‌ها نامساوی پس برابر نیستند ✗

$g(x)=\dfrac{۱}{\sqrt{|x|-x}} \rightarrow D_g=(-\infty,0)$

د) $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^۳-x}{x-۱} & ; x\neq۱\\ ۲ & ; x=۱\end{cases} \rightarrow \dfrac{x(x^۲-۱)}{x-۱} \rightarrow \dfrac{x(x-۱)(x+۱)}{x-۱} \rightarrow f(۱)=۲$ توابع برابرند ✓

$g(x)=x^۲+x \rightarrow g(۱)=۱^۲+۱=۲$

$\rightarrow \boxed{D_g(x)=\mathbb{R}}$ $\boxed{D_f=\mathbb{R}}$

(۳)

$f(x)+g(x)=x^۲+x+۱$ ، $f(x)-g(x)=x^۲-x+۱$

$f^۲(x)-g^۲(x)=?$

جمع دستگاه: $۲f(x)=۲x^۲+۲ \rightarrow f(x)=x^۲+۱$ ص

$\rightarrow ۲g(x)=۲x \rightarrow g(x)=x$

$g(x)=? \rightarrow x$

$f(x)=? \rightarrow x^۲+۱$

$(x^۲+۱)^۲-(x)^۲ \rightarrow x^۴+۲x^۲+۱-x^۲ \Rightarrow \boxed{x^۴+x^۲+۱}$

---

(۴) ۱

$f(x)=x-\sqrt{x^۲-۴}$

$g(x)=x+\sqrt{x^۲-۴}$

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

دامنه و شکل تابع ؟

$f\times g=? \rightarrow ۴$

---

(۵) ۱/۵

$f(x)=\dfrac{ax+۲}{x^۲-mx+n}$

$g(x)=\dfrac{x-b}{۲x^۲-۳x-۵}$

$(ax+۲)(۲x^۲-۳x-۵)=(x-b)(x^۲-mx+n)$

$a=\frac{۱}{۲}$ / $b=-۴$ / $m=\frac{۳}{۲}$ / $n=\frac{-۵}{۲}$ ✓ ✓ ✓ ✓

$am-bn=\frac{-۳۷}{۴}$

$g(x)=f(x) \longrightarrow am-bn=?$

~~$a=\frac{۱}{۲}$, $b=\frac{۵}{۲}$, $m=-۵$, $n=۴$~~

~~$am-bn=\frac{-۱۵}{۲}$~~

~~$a=\frac{۱}{۲}$, $b=-۱$, $m=\frac{-۳}{۲}$, $n=-۱۰$~~

$am-bn=\frac{-۴۳}{۴}$

این حالت ها مورد قبول نیست

$\dfrac{ax+۲}{x^۲-mx+n}=\dfrac{x-b}{۲(x^۲-\frac{۳}{۲}x-\frac{۵}{۲})}$

$m=\frac{۳}{۲}$ $a=\frac{۱}{۲}$ $b=-۴$

$n=\frac{-۵}{۲}$

$۲ax^۳+(-۳a+۴)x^۲+(-۵a-۶)x-۱۰=x^۳-mx^۲-bx^۲+(n+bm)x-bn$

$m+b=-۲/۵$ $n+bm=-۸/۵$ $bn=۱۰$

---

(۶)

$f(x)=\dfrac{bx+۲}{۸x+b} \rightarrow ۸x+b\neq ۰ \rightarrow x\neq \frac{-b}{۸}$

$\rightarrow a=\frac{-b}{۸}$

$g(x)=c$

$D_g=\mathbb{R}-\{a\}$

$a=\frac{-b}{۸} \Rightarrow \boxed{b=-۸a}$

$\dfrac{ab}{c}=?$ $c=\frac{۱}{۲}$ $a=\frac{-۱}{۲}$, $b=۴$, $c=\frac{۱}{۲} \rightarrow \frac{ab}{c}=\boxed{-۴}$

$c=\frac{-۱}{۲}$ $a=\frac{۱}{۲}$, $b=-۴$, $c=\frac{-۱}{۲} \Rightarrow \frac{ab}{c}=\boxed{۴}$

$bx+۲=c(۸x+b)$

$\rightarrow b=۸c$

$\rightarrow ۲=bc$

$c=\pm\frac{۱}{۲}$

$۲=۸c^۲$

ص

$۲f-۱=\{(-۱,۳),(۲,۷),(۳,-۵),(۰,۰)\}\rightarrow f=\{(-۱,۲),(۲,۴),(۳,-۲),(۰,\frac{۱}{۲})\}$ ⑦

$g=\{(۲,۴),(۳,۶),(-۱,-۴),(۵,۰)\}\rightarrow ۲g=\{(۲,۸),(۳,۱۲),(-۱,-۸),(۵,۰)\}$

$R_{\frac{۲g}{f+g}}=?=\{(-۱,\underbrace{\tfrac{-۸}{-۲}}_{۴})(۲,\underbrace{\tfrac{۸}{۸}}_{۱})(۳,\underbrace{\tfrac{۱۲}{۴}}_{۳})\}\rightarrow R=\{۴,۱,۳\}$ ص

$f+g=\{(-۱,-۲),(۲,۸),(۳,+۴)\}$

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

$d+c=?\rightarrow ۵-۱\boxed{=۴}$

$a=\boxed{d=-۱}$ ص

$\left.\begin{array}{l}۳a-۲b=۱\\ c=a-۳b\end{array}\right\}\xrightarrow{a=-۱}-۳-۲b=۱\rightarrow -۲b=۴\rightarrow b=-۲$

$\rightarrow -۱+۶=\boxed{۵=c}$

$f(x)=\sqrt{-x^۲+x-m}=g(x)=\{(a,b)\}$ / $a+b=?$ ⑨

$x^۲-x+m\leq ۰$

$\Delta=(-۱)^۲-۴\times ۱\times m=۱-۴m\rightarrow \boxed{x=\frac{۱}{۲}}$

ریشه مضاعف

ص

$(\frac{۱}{۲},۰)$

$\boxed{۰+\frac{۱}{۲}=\frac{۱}{۲}=۰/۵}$

$f(\frac{۱}{۲})\sqrt{-(\frac{۱}{۲})^۲+\frac{۱}{۲}-\frac{۱}{۴}}=\sqrt{۰}=۰$

$f(x)=\frac{۲x+a}{x^۲+۶x+b}=g(x)=\frac{۲}{x-c}\rightarrow D=\mathbb{R}-\{c\}$ / $a+b+c=?$ (10)

$\cancel{۲x^۲}+۱۲x+۲b=\cancel{۲x^۲}+ax-۲cx-ac$

$۱۲x=a-۲c\rightarrow a+۶=۱۲$ $\boxed{a=۶}$

$۲b=-ac\rightarrow(-۶)(-۳)=۲(۹)=۱۸$

$x^۲+۶x+b=(x-c)^۲=x^۲-۲cx+c^۲\rightarrow c=-۳$, $b=(-۳)^۲=۹$

ص

$a=۶\ ,\ b=۹\ ,\ c=-۳\longrightarrow a+b+c=-۳+۹+۶=\boxed{۱۲}$