۱۴،۲۵

آرا کلیدری

شماره تکلیف ۸

۱۱ (۵)

الف) $f(x)=\sqrt{x|x|}$ و $g(x)=x$

$D_f \Rightarrow x|x|\geq 0 \Rightarrow x\geq 0$ مساوی نیستند ✗

$D_f=[0,+\infty)$

$D_g=\mathbb{R}$

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

$D_f \Rightarrow x^2+5x+7\neq 0$

$\Delta=b^2-4ac=25-28=-3 \Rightarrow$ ریشه ندارد $\Rightarrow D_f=\mathbb{R}$

$D_g=\mathbb{R}$

$f(x)\Rightarrow$ if $x=0,1,2,\dots \Rightarrow f(x)=1$ ✓ دو تابع مساوی هستند

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

$D_f\Rightarrow 2\sin x-3\neq 0 \Rightarrow D_f=\mathbb{R}$

$\sin x\neq 1/5$ ✓ همواره برقرار

$D_g=\mathbb{R}$ ✓ دو تابع مساوی هستند

د) $f(x)=\dfrac{x}{|x|}$, $g(x)=\dfrac{|x|}{x}$

$D_f\Rightarrow |x|\neq 0 \Rightarrow x\neq 0 \Rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{0\}$

$D_g\Rightarrow x\neq 0 \Rightarrow D_g=\mathbb{R}-\{0\}$

if $x=-1, 5, 1, \dots \Rightarrow f(x)=g(x)$

✓ دو تابع مساوی هستند

۲) الف) $f(x) = \left[\frac{x^2}{x^2+1}\right]$ و $g(x) = [x - [x]]$

$D_f \Rightarrow x^2 + 1 \neq 0 \Rightarrow x^2 \neq -1$ همواره برقرار $\Rightarrow D_f = \mathbb{R}$

$D_g = \mathbb{R}$

if $x = 0, 1, 2, \dots \Rightarrow f(x) = g(x)$

دو تابع مساوی هستند ✓

ب) $f(x) = \frac{1}{[2x]}$, $g(x) = \frac{1}{2[x]}$

$D_f \Rightarrow [2x] \neq 0 \Rightarrow 2x \neq [0, 1) \Rightarrow x \neq [0, \frac{1}{2})$

$\Rightarrow D_f = \mathbb{R} - [0, \frac{1}{2})$

$D_g \Rightarrow 2[x] \neq 0 \Rightarrow [x] \neq 0 \Rightarrow x \neq [0, 1)$

$\Rightarrow D_g = \mathbb{R} - [0, 1)$

دو تابع مساوی نیستند ✗

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

$D_f \Rightarrow x - |x| \geq 0 \Rightarrow x \geq |x| \Rightarrow x \geq 0$

$\Rightarrow D_f = [0, +\infty)$

$D_g \Rightarrow |x| - x \geq 0 \Rightarrow |x| \geq x$ همواره برقرار

$\Rightarrow D_g = \mathbb{R}$

دو تابع مساوی نیستند ✗

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

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

if $x = 1, 2, 3, \dots \Rightarrow f(x) = g(x)$

دو تابع مساوی هستند ✓

۱۳ (۵)

$f(x)-g(x)=x^۲-x+۱$

$f(x)+g(x)=x^۲+x+۱$

$۲f(x)=۲x^۲+۲ \Rightarrow$

$f(x)=x^۲+۱ \Rightarrow g(x)=x$

$f^۲(x)=(x^۲+۱)^۲=x^۴+۱+۲x^۲$

$g^۲(x)=x^۲ \Rightarrow f^۲(x)-g^۲(x)=x^۴+۱+۲x^۲-x^۲$

$=\boxed{x^۴+۱+x^۲}$

۱۴ $f\times g=(x-\sqrt{x^۲-۴})\times(x+\sqrt{x^۲-۴})=x^۲-x^۲+۴$

$=\boxed{+۴}$ خودارو دامنه fxg؟

۰٫۲۵

۱۵ $f(x)=\dfrac{ax+۲}{x^۲-mx+n}$

$g(x)=\dfrac{x-b}{۲x^۲-۳x-۵}$ $\quad D_g \Rightarrow ۲x^۲-۳x-۵\neq ۰ \Rightarrow$

[illegible]

$x^۲-۳x-۱۰\neq ۰$

$(x-۵)(x+۲)\neq ۰$

$\Rightarrow x\neq \frac{۵}{۲},\ x\neq -۱$

$\Rightarrow x^۲-mx+n$ [illegible]

[illegible]

$x=۱$ [illegible]

$(x-\frac{۵}{۲})(x+۱)=x^۲-۱/۵x-۲/۵$

$\Rightarrow m=۱/۵$

$n=-۲/۵$

(۲)

$x^۲-۱/۵x-۲/۵=\frac{۱}{۲}\times ۲x^۲-۳x-۵$

$\Rightarrow ax+۲=\frac{۱}{۲}(x-b)$

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

$am-bn=\frac{۳}{۴}-(۱۰)=\boxed{-۹\frac{۱}{۴}}$

(۱۶

f(x) = (bx + ۲) / (۸x + b)

g(x) = c

۸x + b ≠ ۰

۸x ≠ -b

x ≠ -b/۸ => -b/۸ = a

-b = ۸a

b = -۸a

۲g = {(۲,۸), (۳,۱۲), (-۱,-۸) (۵,۰)} ۱۷

~~۲g f+g = {(۲,۱۱) (۳,۱۱) (-۱,۱۱)}~~

~~[illegible]~~

f = {(-۱,۲) (۲,۴) (۳,-۲) (۰, ۱/۲)}

f+g = {(۲,۸) (۳,۴) (-۱,-۲)}

۲g / (f+g) = {(۲,۱) (۳,۳) (-۱,۴)} => R_f = ۱,۳,۴

(۱۸

a = -۱   d = a = -۱

۱ = ۳a - ۲b = -۳ - ۲b => -۲b = ۴

b = -۲

a - ۳b = c

-۱ + ۶ = ۵ = c

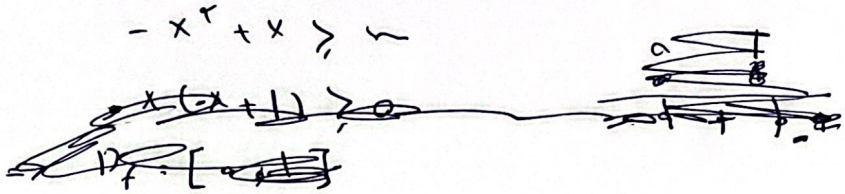
d + c = -۱ + ۵ = ۴

۱۹ ②

$f(x) = \sqrt{-x^2+x-m}$

$-x^2+x-m \geq 0$

$-x^2+x \geq m$



۱۱. ②

$f(x) = \frac{2x+a}{x^2+4x+b}$ $\quad g(x) = \frac{2}{x-c}$

$x-c \neq 0$

$x \neq c$ $\quad D_g = \mathbb{R} - \{c\}$

دارای یک ریشه $\Rightarrow$

پس $\Delta = 0$

$x^2+4x+b \Rightarrow \Delta = 16-4b \Rightarrow$

$16-4b = 0 \Rightarrow \boxed{b=4}$

$\Rightarrow x^2+4x+4 = (x+2)^2$

ریشه $= -2$

$\Rightarrow \boxed{c=-2}$

$\Rightarrow f(x) = \frac{2x+a}{(x+2)^2}$ دوبرابر $\quad g(x) = \frac{2}{x+2}$ دوبرابر

$\Rightarrow 2x+a = 2(x+2) = 2x+4 \Rightarrow \boxed{a=4}$

$\boxed{a+b+c=12}$