۲۰ آفرین!

نام و نام خانوادگی سید محمدحسین رجائی پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۱ کلاس دهم ریاضی A

۱ (۲)

اگر دامنه های اول برابر باشند دامنه های دوم هم باید برابر باشد

$$f(x)=\begin{cases} x^2+2x \;;\; x\geq a \\ ax-4 \;;\; x\leq a \end{cases}$$

$x=a \Rightarrow a^2+2a=a^2-4 \Rightarrow 2a=-4 \quad \boxed{a=-2}$

۲ (۲)

$f(x)=\dfrac{x^2+a}{2x-b} \qquad g(x)=2x+b$

چون در (۲,۳) قطعاً قطع میشوند پس این نقطه در هر دو صدق می کند

$f(2)=3 \qquad g(2)=3$ قطعاً

$g(2)=2(2)+b=3 \quad b=-1$

$f(2)=\dfrac{4+a}{4+1}=3 \quad a=11$

$f(1)=\dfrac{1+11}{2+1}=4$

۳ (۲)

$f(x)=\dfrac{4x+1}{2x^2+ax+b}=\dfrac{4x+1}{2x^2-6x-8}$ دامنه → $R-\{-1,4\}$

۱- و ۴ ریشه ی مخرج اند

$2(-1)^2-a+b=0 \qquad -a+b=-2$

$2(4)^2+4a+b=0 \qquad 4a+b=-32$

$5a=-30 \qquad a=-6 \qquad b=-8$

$f(1)=\dfrac{4(1)+1}{2(1)^2-6(1)-8}=\dfrac{5}{-12}=-\dfrac{5}{12}$

۴ (۲)

$\dfrac{x^3-\sqrt{3}}{-4x^2+ax+b}$ دامنه → $R-\{-1\}$

$\{-1\}$ فقط یک ← ریشه مضاعف است

$-4(x+1)(x+1)=-4x^2-8x-4$

$a=-8 \qquad b=-4 \qquad a+b=-12$

۵ (۲)

$\dfrac{2x}{(x-1)(x^2+mx+1)}$ دامنه → $R-\{1\}$

$\{1\}$ تنها ریشه مخرج

ریشه 1: $(x-1)(x-1)=x^2-2x+1 \qquad m=-2$

یا اینکه این اصلاً ریشه ندارد

$m^2-4<0 \qquad (m+2)(m-2)<0$

	-2		2	
$+$		$-$		$+$

$(-2,2)\cup\{-2\}=[-2,2)$

$f(x)=\sqrt{4-\frac{1}{x^2}}$ $x\neq 0$ $4-\frac{1}{x^2}\geq 0 \Rightarrow \frac{1}{x^2}\leq 4$ (۲) ۶

$\Rightarrow x^2\geq \frac{1}{4} \Rightarrow x\leq -\frac{1}{2}$, $x\geq \frac{1}{2}$

$[\frac{1}{2},+\infty)\cup(-\infty,-\frac{1}{2}]$

$f(x)=\sqrt{mx^2+2mx+1}$ $mx^2+2mx+1$ (۲) ۷

$\Rightarrow \Delta\leq 0$ همواره مثبت یا منفی باشد

$, m\geq 0$ $(0,+\infty)$

$m=0$ هم اشکالی ندارد چون $f(x)=\sqrt{1}=1$

$4m^2-4m\leq 0$ $m^2-m\leq 0$ $m(m-1)\leq 0$

$((0,+\infty)\cap[0,1])\cup\{0\}=[0,1]$ $[0,1]$

$$f(x)=\begin{cases}\frac{4x^2-1}{2x-1} & ; x\neq a \rightarrow (2x+1)\\ 4x+k & ; x=\frac{1}{2}\end{cases}$$ (۲) ۸

ریشه مخرج $a=\frac{1}{2}$

$f(x)=g(x)$

$g(x)=2x+1$ $f(\frac{1}{2})=2+k=2$ $k=0$ دامنه هر دو تابع $\mathbb{R}$ است

$g(\frac{1}{2})=2$ و هر دو باید دارای $x=\frac{1}{2}$ عدد باشد در مخرج

$\frac{1}{2}+0=\frac{1}{2}$

$$f(x)=\begin{cases}\frac{9x^2-4}{3x+2} & ; x\neq -\frac{2}{3} \rightarrow (3x-2)\\ 3ax+2 & ; x=-\frac{2}{3}\end{cases}$$ (۲) ۹

$f(x)=g(x)$ $g(x)=3x+b$ $b=-2$

$g(x)=3x-2$

$f(-\frac{2}{3})=g(-\frac{2}{3})=\underbrace{3a(-\frac{2}{3})+2}_{-2a+2}=\underbrace{3(-\frac{2}{3})-2}_{-4}=-4$ $a=3$

$a-b=5$

$$f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-4}{x-2} & ; x\neq 2 \rightarrow (x+2)\\ 2a^2+ax & ; x=2\end{cases}$$ (۲) ۱۰

$g(x)=x+2$

$f(x)=g(x)$

$f(2)=g(2)$ $2a^2+2a=2+2=4 \Rightarrow 2a^2+2a-4=0$

$\Rightarrow a^2+a-2=0$

$(a+2)(a-1)=0$

$a=1$, $a=-2$

$a=1$, $a=-2$