نام و نام خانوادگی فرهام علیدوست پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره 28 کلاس دهم [illegible] B

۱

$f(x)=\begin{cases} x^2+2x \,;\, x\geq a \\ ax-4 \,;\, x<a \end{cases}$ با توجه به اینکه a در هر دو شرط هست باید جایگذاری کنیم $\xrightarrow{x=a} f(a)\begin{cases} x^2+2x \Rightarrow a^2+2a \\ ax-4 \Rightarrow a^2-4 \end{cases}$

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

۲

$f(x)=\dfrac{x^2+a}{2x-b}$ ، $g(x)=2x+b$ در برابر اند $(2,3)$

$f(1)=?$ $\quad g(x)=2x+b \xrightarrow{(2,3)} 3=4+b \Rightarrow b=-1$

$f(x)=\dfrac{x^2+a}{2x+1} \xrightarrow{(2,3)} 3=\dfrac{4+a}{4+1} \Rightarrow a=11$

$\Rightarrow f(x)=\dfrac{x^2+11}{2x+1} \xrightarrow{f(1)} =\dfrac{1+11}{2+1}=\dfrac{12}{3}=\boxed{4}$

۳

$f(x)=\dfrac{4x+1}{2x^2+ax+b}$ $\quad \mathbb{R}-\{-1,4\}=D_f$ $\quad f(1)=?$

مخرج با این دو صفر می‌شود

$\begin{cases} x=-1 \Rightarrow 2-a+b=0 \\ x=4 \Rightarrow 32+4a+b=0 \end{cases}$

$\Rightarrow 30+5a=0 \Rightarrow 30=-5a \Rightarrow a=-6$ $\quad 2-a+b=0$

$2+6+b=0 \Rightarrow b=-8$

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

۴

$f(x)=\dfrac{x^3-\sqrt{3}}{-4x^2+ax+b}$ $\quad D_f=\mathbb{R}-\{-1\}$ $\quad a+b=?$

یعنی 1- مخرج را صفر می‌کند

$\boxed{(-8)+(-4)=-12}$

$\overset{-4}{k}(x+1)^2=-4x^2+ax+b$

$-4(x^2+2x+1)=-4x^2+ax+b \Rightarrow -4x^2-8x-4=-4x^2+ax+b$

۵

$f(x)=\dfrac{2x}{(x-1)(x^2+mx+1)}$ $\quad D_f=\mathbb{R}-\{1\}$ $\quad m=?$

دیگر نباید ریشه داشته باشد

یعنی فقط مخرج را 1 صفر می‌کند

$x^2+mx+1 \Rightarrow \Delta<0 \Rightarrow m^2-4<0 \Rightarrow m^2<4 \Rightarrow \boxed{-2<m<2}$

$f(x)=\sqrt{4-\frac{1}{x^2}}$ $D_f=?$ $4-\frac{1}{x^2}\geq 0$

$\Rightarrow (2+\frac{1}{x})(2-\frac{1}{x})\geq 0$

$-\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

$+$ ○ $-$ ○ $+$

$\boxed{D_f=(-\infty,-\frac{1}{2}]\cup[\frac{1}{2},+\infty)}$ ۶

$f(x)=\sqrt{mx^2+2mx+1} \rightarrow mx^2+2mx+1\geq 0 \rightarrow$ ① $m>0$

② $\Delta\geq 0$

$\Rightarrow 4m^2-4m\geq 0 \Rightarrow 4m(m-1)\geq 0$

0 1

$+$ ○ $-$ ○ $+$

$\boxed{\{0\}\cup[1,+\infty)}$ $m=0 \Rightarrow f(x)=\sqrt{1}=1$ ۷

$a+k=?$

$f(x)=\begin{cases}\frac{4x^2-1}{2x-1} ; & x\neq a\\ 4x+k ; & x=\frac{1}{2}\end{cases}$ $\Rightarrow$ عبارت به ازای $x=a$ تعریف نشده پس a ریشه مخرج $\Rightarrow 2a-1=0 \Rightarrow 2a=1 \Rightarrow a=\frac{1}{2}$

$\begin{cases}a=\frac{1}{2}\\ k=0\end{cases} \Rightarrow \boxed{a+k=\frac{1}{2}}$ ۸

$f(x)=g(x) \Rightarrow f(\frac{1}{2})=g(\frac{1}{2}) \Rightarrow 2+k=1+1 \Rightarrow k=0$

$a-b=?$

$f(x)=\begin{cases}\frac{9x^2-4}{3x+2} ; & x\neq -\frac{2}{3}\\ 3ax+2 ; & x=-\frac{2}{3}\end{cases} \xrightarrow{x=-\frac{2}{3}} f(-\frac{2}{3})=-2a+2 \Rightarrow f(x)=g(x)$

$f(0)=g(0)=\frac{0-4}{0+2}=b \Rightarrow \boxed{b=2}$

$\Rightarrow g(x)=3x+b \overset{x=-\frac{2}{3}}{\Rightarrow} -4 \Rightarrow g(-\frac{2}{3})=f(-\frac{2}{3})=-4=-2a+2 \Rightarrow -2a=-6$ ۹

$\Rightarrow \boxed{a=3}$ $\begin{cases}a=3\\ b=-2\end{cases} \Rightarrow a-b=\boxed{5}$

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

$\Rightarrow 4=2a^2+2a \Rightarrow 2=a^2+a \Rightarrow \boxed{\begin{matrix}a=1\\ a=-2\end{matrix}}$

$a^2+a-2=0 \Rightarrow$ [illegible] $\Rightarrow a=1$

$a=\frac{c}{a}=\frac{-2}{1}=-2$