۱۹

نام و نام خانوادگی فرهام عابدی دوست پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره 28 کلاس دهم پسر 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 ضابطه هست باید جایگذاری کنیم $\xrightarrow{x=a} f(a) \begin{cases} x^2+2x \Rightarrow a^2+2a \\ ax-4 \Rightarrow a^2-4 \end{cases}$

دامنه

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

۲

۲

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

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

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

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

۲

۳

$f(x) = \dfrac{4x+1}{2x^2+ax+b}$ $\mathbb{R} - \{-1, 4\} = D_f$ $f(1) = ?$ $\begin{cases} x=-1 \Rightarrow 2-a+b=0 \\ x=4 \Rightarrow 32+4a+b=0 \end{cases}$

مخرج با این دو صفر می‌شود

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

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

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

۲

۴

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

یعنی -1 مخرج را صفر می‌کند

$\boxed{(-8)+(-4) = -12}$ ✓

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

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

۲

۵

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

دیگر نباید ریشه داشته باشد

یعنی فقط مخرج با 1 صفر می‌شود

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

۲

۶

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

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

$$\begin{array}{ccccc} & -\frac{1}{2} & & \frac{1}{2} & \\ \hline + & 0 & - & 0 & + \end{array}$$

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

②

---

۷ ①

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

↳ ② $\Delta\geq 0$

$mx^2+2mx+1\geq 0\rightarrow\begin{cases}\Delta\leq 0\\ m>0\rightarrow a \text{ مثبت}\end{cases}$ $\Rightarrow 4m^2-4m\geq 0\Rightarrow 4m(m-1)\geq 0$

$$\begin{array}{ccccc} & 0 & & 1 & \\ \hline + & 0 & - & 0 & + \end{array}$$

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

$\Delta\leq 0\rightarrow 4m^2-4m\leq 0\rightarrow 4m(m-1)\leq 0\xrightarrow{m>0}$
$$\begin{array}{ccccc} & 0 & & 1 & \\ \hline + & | & - & | & + \end{array}$$
$\rightarrow m\in(0,1]$

اگر $m=0$ باشد $\rightarrow f(x)=1\rightarrow R$ دامنه

$m\in[0,1]$

---

۸ ②

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

$a+k=?$

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

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

---

۹ ②

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

$a-b=?$

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

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

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

---

۱۰ ②

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

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

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

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