نام و نام خانوادگی آرین شیروانی فر ۲۰ پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۱ کلاس دهم سمپاد B

۱

$$f(x)=\begin{cases} x^2+2x & , x\geq a \\ ax-4 & , x<a \end{cases} \xrightarrow{\text{if } x=a} \cancel{a^2}+2a=\cancel{a^2}-4$$

$2a=-4$

$a=-2$

۲

۲

نقطه $\begin{bmatrix}2\\3\end{bmatrix}$ (x, y)

$g(x)=2x+b \xrightarrow{\text{if } x=2} 4+b=3 \to b=-1$

$f(x)=\dfrac{x^2+a}{2x-b} \xrightarrow{\text{if } x=2} 3=\dfrac{4+a}{5} \to a=11$

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

۲

۳

if $x=-1 \longrightarrow 4(2-a+b=0)$

if $x=4 \longrightarrow 32+4a+b=0$

$40+5b=0 \to b=-8 \to a=-6$

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

$f(1)=\dfrac{5}{-12}=-\dfrac{5}{12}$

۲

۴

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

if $x=-1 \to -4(x+1)^2=0$

$-4x^2-\underbrace{8}_{a}x-\underbrace{4}_{b}=0$

$a+b=-12$

۲

۵

$f(x)=\dfrac{2x}{(x-1)(x^2+mx+1)}$

$D_f=\mathbb{R}-\{1\}$

if $x=1 \longrightarrow (x-1)(x^2+mx+1)=0$

$x^2+mx+1=(x-1)^2$

$x^2-2x+1 \to m=-2$ (1)

اگر x^2+mx+1 اصلا ریشه حقیقی نداشته باشد : $\Delta<0 \to m^2-4<0 \to m^2<4 \to -2<m<2$ (2)

۲

$(1)\cap(2) = -2\leq m<2$

۶

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

دامنه‌ی تابع؟

۲

$4-\frac{1}{x^2}\geq 0 \to 4\geq \frac{1}{x^2} \xrightarrow{x\neq 0} 4x^2\geq 1$

$x^2\geq \frac{1}{4}$

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

$D_f=\mathbb{R}-(-\frac{1}{2},\frac{1}{2})$

۷

به ازای چه مقادیری از m دامنه‌ی تابع $f(x)=\sqrt{mx^2+2mx+1}$ برابر $\mathbb{R}$ است؟

۲

$mx^2+2mx+1\geq 0 \to$ D_f برابر $\mathbb{R}$ پس $\Delta\leq 0 \to 4m^2-4m\leq 0$

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

$m\geq 0$

$m\in[0,1]$

$+\ \ 0\ \ -\ \ 1\ \ +$

۸

if $x=\frac{1}{2} \to g(x)=2x+1 \to g(x)=f(x)$

$2=2+k \to k=0$

۲

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

$2x-1\neq 0 \to x\neq \frac{1}{2} \to a=\frac{1}{2}$

$a+k=\frac{1}{2}$

۹

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

if $x=-\frac{2}{3} \to -2+b=-2a+2$

$2a+b=4$

۲

$\to 2a-2=4$

$g(x)=3x+b$ if $x=0 \to b=-\frac{4}{2}=-2$

$a=3$

$a-b=3-(-2)=5$

۱۰

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

if $x\neq 2 \to x+2=\frac{x^2-4}{x-2}$

$x^2-4=x^2-4$

$x\in\mathbb{R}$

۲

$g(x)=x+2$ if $x=2 \to x+2=2a^2+ax$

$4=2a^2+2a \to 2a^2+2a-4=0$

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

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