۱) $f(x)\begin{cases} x^2+2x & x\geq a \\ ax-\varepsilon & x<a \end{cases} \Rightarrow x=a \quad \begin{matrix} a^2+2a \\ a^2-\varepsilon \end{matrix} \Big\} a^2+2a=a^2-\varepsilon$

$2a=-\varepsilon$

$\boxed{a=-2}$

۲) $f(x)=\frac{x^2+a}{3x-b} \xrightarrow{f(2)} \frac{\varepsilon+a}{\varepsilon-b} \xrightarrow{b=-1} \frac{\varepsilon+a}{5}=3 \Rightarrow \boxed{a=11}$

$g(x)=2x+b \xrightarrow{g(2)} \varepsilon+b=3 \Rightarrow \boxed{b=-1}$

$F(1)=\frac{1+11}{2+1}=\frac{12}{3}=\varepsilon$

۳) $2x^2+ax+b \xrightarrow[\text{عبارت صفر می‌شود}]{x=-1 \text{ آیا}} a+c=b \Rightarrow 2+b=a$

$2x^2+ax+b \xrightarrow{x=\varepsilon} 32+\varepsilon a+b=0 \Rightarrow 32+8+\{b+b=0$

$5b=-\varepsilon 0 \rightarrow \boxed{b=-8} \rightarrow \boxed{a=-6}$

$F(1)=\frac{\varepsilon+1}{2-6-8}=\boxed{\frac{5}{-12}}$

۴) چون مخرج یک ریشه را بین ریشه صفر کرده و عبارت مخرج یک مربع کامل است.

$-\varepsilon x^2+ax+b \Rightarrow -(\varepsilon x^2-ax-b)$

$-(2x+2)^2$

$\varepsilon x^2+ax+b \rightarrow -(2x+2)^2 \Rightarrow -(\varepsilon x^2+8x+\varepsilon)$

$-8x=ax \quad \boxed{-\varepsilon=b}$

$\boxed{a=-8}$

یک توان دو با ریشه (-1)

$a+b \Rightarrow -8-\varepsilon=\boxed{-12}$

۵) چون این عبارت تنها با عدد (۱) تعریف نشده می‌شود و از آنجایی که عدد (۱) ریشه $(x-1)$ است پس پرانتز (x^2+mx+1) نباید ریشه داشته باشد.

$x^2+mx+1 \Rightarrow$ ریشه ندارد $\Rightarrow \Delta<0 \rightarrow b^2<\varepsilon ac$

$m^2<\varepsilon \rightarrow -2<m<2$ (۱)

$\Delta=0 \rightarrow a+b+c=0 \rightarrow 1+m+1=0$ (۲)

ریشه $=1$

$\boxed{m=-2}$

۱ و ۲ (استثنا) $\Rightarrow \boxed{-2\leq m<2}$

Arman

۶

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

$x^2\neq 0 \rightarrow \boxed{x\neq 0}$

$\boxed{x\leq -\frac{1}{2} \quad , \quad \frac{1}{2}\leq x}$

۷ عبارت زیر رادیکال باید همواره نامنفی باشد.

$f(x)=\sqrt{mx^2+2mx+1} \Longrightarrow \Delta\leq 0 \ , \ a>0$

۱ $\Delta\leq 0 \longrightarrow 4m^2\leq 4m \Rightarrow m^2-m\leq 0 \longrightarrow m(m-1)\leq 0$

	0	1	
	+	−	+

۲ $a>0 \Rightarrow m>0$

$[0,1]$

اگر اشتراک بگیریم بین ۱ و ۲ جواب میشه $[0,1)$

اما اگر ما عدد صفر را جزء تابع‌های گویا در نظر بگیریم عبارت $+\infty$ می‌شود. پس $[0,1]$ ← به هرحال که ۵/۵ به خاطر این سوال کم می‌کنید 😊

۸ $f(x)=\begin{cases}\frac{4x^2-1}{2x-1} & ; x\neq a \xrightarrow{\text{ریشه مخرج}=a} a=\frac{1}{2} \\ 4x=k & x=\frac{1}{2} \longrightarrow 2\times\frac{1}{2}+k=2 \Rightarrow \boxed{k=0}\end{cases}$

آن توابع را برابر با ۲ قرار دهید. برای هر عدد در دامنه‌ی f یک جواب به ما می‌دهند. تکسان

$g(\frac{1}{2})=2$ $\qquad \boxed{a+k=\frac{1}{2}+0=\frac{1}{2}}$

۹ $f(x)\begin{cases}\frac{9x^2-4}{6x+2} & ; x\neq -\frac{2}{3} \xrightarrow{f(0)} \frac{0-4}{0+2}=-2 \ \star \\ 3ax+2 & ; x=-\frac{2}{3} \Rightarrow f(-\frac{2}{3})=(3\times-\frac{2}{3}\times a)+2 \Rightarrow -2a+2=-4 \Rightarrow \boxed{a=3}\end{cases}$

$g(x)=3x+b \xrightarrow{\star} g(0)=0+b=-2 \rightarrow \boxed{b=-2}$

$g(x)=3x-2 \longrightarrow g(-\frac{2}{3})=-4$ $\qquad a-b \Rightarrow 3+2=5$

۱۰ $f(x)\begin{cases}\frac{x^2-4}{x-2} & x\neq 2 \\ 2a^2+ax & x=2 \longrightarrow f(2)=2a^2+2a=4 \Rightarrow a^2+a-2=0 \Rightarrow (a-1)(a+2)=0\end{cases}$

$g(x)=x+2 \longrightarrow g(2)=4$ $\qquad \boxed{a=1} \quad \boxed{a=-2}$

Arman