۱- $x=a \rightarrow a^2+2a=a^2-4 \rightarrow -4=2a \rightarrow a=-2$ ۵

---

۲ $\frac{x^2+a}{2x-b} \xrightarrow{2,3} \frac{4+a}{4-b}=3 \rightarrow 12-3b=4+a \quad a=8-3b \rightarrow a=8+3=11$

$g=2x+b \xrightarrow{2,3} 3=2+1 \rightarrow b=1 \rightarrow f(1)=\frac{1+11}{3}=\frac{12}{3}=4$ ۵

۳- $Df=R-\{-1,4\}$ ریشه‌های مخرج $\rightarrow -1,4$

$(x+1)(x-4)=x^2-3x-4 \xrightarrow{\times 2} 2x^2-6x-8$

$f(x)=\frac{4x+1}{2x^2-6x-8} \rightarrow f(1)=\frac{4+1}{-12}=-\frac{5}{12}$ ۵

۴- ریشه‌های مخرج $\xrightarrow{-1}$ $(x+1)^2=x^2+2x+1 \xrightarrow{\times -4} -4x^2-8x+3$ ($a=-4$, $b=-8$)

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

---

۵ x^2+mx+1 ریشه ندارد $\rightarrow m^2-4<0$ ۱۸۱۵

$(x-1)(x-1)$

x^2-2x+1

$I \cup II=[-2,2)$

$m^2<4 \rightarrow -2<m<2$ I

$m \in (-2,2)$

$m^2<4 \rightarrow -2<m<2$ II

ریشه مضاعف $=1 \rightarrow (x-1)^2=x^2+mx+1$

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

$m=-2$ II

۶- $\sqrt{4-\frac{1}{x^2}}=\sqrt{(2-\frac{1}{x})(2+\frac{1}{x})} \rightsquigarrow (2-\frac{1}{x})(2+\frac{1}{x})>0$ ۵

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

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

۷- $mx^2 + 2mx + 1 > 0 \longrightarrow$ همیشه مثبت است

$m > 0$ و

$\Delta < 0$

$4m^2 - 4m < 0$

$4m(m-1) < 0$

	0		1	
+		−		+

$m = [0,1)$

۱٫۷۵

۸- ۴

$\frac{4x^2 - 1}{2x - 1}$ $\quad x \neq a \longrightarrow a = \frac{1}{2} \longrightarrow \frac{(2x-1)(2x+1)}{(2x-1)} = 2x+1$

$g(x) = 2x\frac{1}{2} + 1 = 2$ $\quad 2x+1 \quad 2(\frac{1}{2}) + 1 = 2$

$2 + k = 2 \longrightarrow k = 0 \longrightarrow a + k = \frac{1}{2}$

۹-

$\frac{9x^2 - 4}{3x + 2} = \frac{(3x-2)(3x+2)}{3x+2} = 3x - 2$

$x = 0 \longrightarrow f(x) = -2,\ g(x) = b \longrightarrow b = -2$

$3ax + 1 = 2x - 2 \longrightarrow 3ax - \frac{2}{3} + 1 = 3x - \frac{2}{3} - 2 \longrightarrow -2a + 1 = -2 \longrightarrow -2a = -3 \longrightarrow a = 3$

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

۴

۱۰- $\frac{x^2 - 4}{x - 2} = x + 2$ ۲ بازه‌ی

if $x = 2 \longrightarrow g(x) = 2 + 2 = 4$

$f(x) = 2a^2 + 2a \longrightarrow 2a^2 + 2a = 4$

$2a^2 + 2a - 4 = 0 \xrightarrow{\div 2} a^2 + a - 2 = 0$

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

$a = 1, -2$