① $a^2+2a=a^2-4$

$a=-2$

یک تابع برای همه مقادیر ورودی باید یک خروجی داشته باشد و ضابطه تابع برای a باید مساوی باشد به ازای $x=a$ را جایگذاری می‌کنیم

② $\frac{4+a}{4-b}=3 \rightarrow a=11$

$4+a=3$

$b=-1$

الناپیانی دهم دختر B

$f(x)=\frac{2x^2+11}{2x+1} \Rightarrow f(1)=\frac{1+11}{2+1}=4$

③ ۲ و ۱ - ریشه‌های مخرج اند که به ازای آنها مخرج صفر می‌شود

$3^2+3a+b=0$

$2-a+b=0$

$5a=-30$

$a=-6$

$b=-8$

$f(x)=\frac{3x+1}{3x^2-6x-8} \Rightarrow$

$f(1)=\frac{3+1}{3-6-8}=\frac{-5}{11}$

④ $(x+1)^2=x^2+2x+1$

$\times -4$

$-4x^2-8x-4$

$a=-1$, $b=-4 \Rightarrow a+b=-12$

فقط ۱ - ریشه مضاعف مخرج است

⑤ $\Delta=b^2-4ac$

$=m^2-4<0$

$-2<m<2$

عبارت x^2+mx+1 ریشه ندارد ($\Delta<0$)

$S=-m=2$

$m=-2$

$-2\leq m<2$

⑥ $4-\frac{1}{x^2}\geq 0$ $\quad x\neq 0$

زیررادیکال باید ≥ 0 باشد و مخرج هم نباید صفر باشد

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

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

① $x\leq -\frac{1}{2}$

② $x\geq \frac{1}{2}$

$-2x \leq 1 \leq 2x$

② ①

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

⑦ $mx^2+2mx+1\geq 0$

زیررادیکال باید همواره نامنفی باشد ←

$a>0$

$\Delta\leq 0$

$m>0$

$4m^2-4m\leq 0$

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

$0 \quad 1$

$+ \quad - \quad +$

$0\leq m\leq 1$, $m>0$ $\rightarrow$ $0<m\leq 1$

⑧ $\frac{4x^2-1}{2x-1}$ مزدوج $\rightarrow \frac{(2x-1)(2x+1)}{2x-1}=2x+1$

(با صورتی)

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

تابع مساوی یعنی ضابطه یکسان و دامنه یکسان

$4(\frac{1}{2})+k=2(\frac{1}{2})+1$

$k=0$

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

⑨ $\frac{9x^2-4}{3x+2} = \frac{(3x-2)(3x+2)}{3x+2} = 3x-2 \Rightarrow \boxed{b=-2}$ ضابطه تابع یکانی

$x=\frac{-2}{3} \longrightarrow 3a\left(\frac{-2}{3}\right)+2 = 3\left(\frac{-2}{3}\right)-2$

$-2a+2=-4$

$\boxed{a=3}$

$a-b=\boxed{5}$

---

⑩ $\frac{x^2-4}{x-2} = \frac{(x+2)(x-2)}{x-2} = x+2$

چون ۲ تابع برابرند به ازای $x=2$ باید $f(2)=g(2)$ است

$a^2+a-2=0 \quad (a+b+c=0)$

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