۶)

$f(x)=\sqrt{4-\frac{1}{x^2}}$ $\quad 4-\frac{1}{x^2}\geq 0 \rightarrow 4\geq\frac{1}{x^2} \rightarrow x^2\geq\frac{1}{4}$

$x^2\neq 0 \rightarrow x\neq 0$ $\quad x\geq\frac{1}{2}$ یا $x\leq-\frac{1}{2}$

$D_f=(-\infty,-\frac{1}{2}]\cup[\frac{1}{2},+\infty)$ ✓ ۲

---

۷)

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

$m\geq 0$

$\Delta\leq 0 \rightarrow (2m)^2-4(m)(1)\leq 0$ ۲

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

$m=0$ $\quad m=1$ ✓ $\rightarrow [0,1]$

	0		1	
+	ϕ	−	ϕ	+

---

۸)

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

$g(x)=2x+1$

$4x+k=2x+1$ $\quad a+k=\frac{1}{2}$ ✓

$2+k=2$

$k=0$ ۲

$2x-1=2a-1=0$ $\quad a=\frac{1}{2}$ ✓

---

۹)

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

$\frac{9x^2-4}{3x+2} \Rightarrow 3x+b \rightarrow (3x+b)(3x+2)=9x^2-4$ ۲

$(3x+b)(3x+2)=(3x-2)(3x+2)$ $\quad b=-2$

$g(x)=3x+b \rightarrow x=-\frac{2}{3} \rightarrow 3ax+2=3x+b$ $\quad 9-b=3-(-2)=5$

$3(\frac{2}{3})a+2=3(-\frac{2}{3})+b$ ✓ $\rightarrow -2a=4$

$a=-2$

---

۱۰)

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

$2\cdot 2^2+a\cdot x=x+2 \longrightarrow 2a^2+2a=4$

$\rightarrow 2a^2+2a-4=0$ $\quad \Delta=b^2-4ac \rightarrow 4-4(2)(-4)=36$

$a=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a} \rightarrow \frac{-2\pm\sqrt{36}}{4}$ ✓ $\quad -2$ / 1 ۲

۱) دیا با وطن حزله $a^۲ + ۲a = a^۲ - ۴$

$f(x) \begin{cases} x^۲ + ۲x & x \geq a \rightarrow a^۲ + ۲(a) \\ a x - ۴ & x < a \rightarrow a^۲ - ۴ \end{cases}$

$۲a = -۴$

$a = -۲$

۲

۲۰ آفرین

---

۲) $f(x) = \dfrac{x^۲ + a}{۲x - b}$ $\qquad g(x) = ۲x + b$

$g(۳) = ۳ = ۲(۲) + b$ $\qquad f(۲) = ۳ = \dfrac{۴ + a}{۴ - b} \Rightarrow ۱۵ = ۴ + a$

$b = -۱$ $\qquad a = ۱۱$

$f(x) = \dfrac{x^۲ + ۱۱}{۲x + ۱} \Rightarrow f(۱) = \dfrac{۱ + ۱۱}{۲ + ۱} = \dfrac{۱۲}{۳} = ۴$ $\qquad ۴ - (-۱) = ۵$

۲

---

۳) $f(a) = \dfrac{۴x + ۱}{۲x^۲ + ax + b} \rightarrow ۲x^۲ + ax + b \neq ۰$

$x = -۱ \rightarrow ۲(-۱)^۲ + a(-۱) + b = ۰ \rightarrow ۲ - a + b = ۰$

$x = ۴ \rightarrow ۲(۴)^۲ + a(۴) + b = ۰ \rightarrow ۳۲ + ۴a + b = ۰$

$\rightarrow \begin{cases} -۲ + a - b = ۰ \\ ۳۲ + ۴a + b = ۰ \end{cases}$

$۳۰ = -۵a$

$a = -۶$

$b = ۸$

$f(x) = \dfrac{۴x + ۱}{۲x^۲ - ۶x - ۸} \rightarrow f(۱) \Rightarrow \dfrac{۴(۱) + ۱}{۲(۱)^۲ - ۶(۱) - ۸} = \dfrac{-۵}{۱۲}$

۲

---

۱۲) $f(x) = \dfrac{x^۳ - \sqrt{۳}}{-۴x^۲ + ax + b}$ $\qquad D_f = R - \{-۱\} \rightarrow -(۲x + k)^۲ = x = -۱ \Rightarrow -(۲(-۱) + k)^۲ = ۰$

$\rightarrow -۴x^۲ + ax + b \rightarrow -(۴x^۲ + ۴xk + k^۲) = -۴x^۲ - ۴xk - k^۲ = -۴x^۲ + ax + b$ $\qquad k = ۲$

$k = ۲ \rightarrow -۴x^۲ - ۸x - ۴ \Rightarrow -۴x^۲ + ax + b$

$b = -۴ \rightarrow a = -۸$ $\qquad b + a = -۱۲$

۲

$x = -۱ \rightarrow -۴x^۲ + ax + b = ۰ \rightarrow -۴(-۱)^۲ + b = ۰ \rightarrow -۴ - a + b = ۰ \; b - a - ۴$

---

۵) $f(x) = \dfrac{۲x}{(x-۱)(x^۲ + mx + ۱)}$ $\qquad D_f = R - \{۱\}$

$x = ۱$

$x = ۱ \rightarrow (x^۲ + mx + ۱) = ۰ \rightarrow ۱ + m + ۱ = ۰ \Rightarrow m = -۲$

$\Delta = b^۲ - ۴ac \Rightarrow \Delta = m^۲ - ۴(۱)(۱) = m^۲ - ۴ < ۰$

$m^۲ < ۴ \qquad -۲ < m < ۲$

۲