

۱) $y''' - 2ay'' = 2a - 1$ $\begin{cases} y_1''' = 2a_1'' + 2a_1 - 1 \\ y_2''' = 2a_2'' + 2a_2 - 1 \end{cases} \rightarrow y_1''' = y_2''' \rightarrow y_1 = y_2$ تابع همت

ب) $a \cos y = y \cos a$

ج) $\frac{a+y}{r} = \sqrt{ay}$ $a, y > 0$ $a+y = r\sqrt{ay}$ $y+a-2\sqrt{ay}=0$ $(\sqrt{y}-\sqrt{a})^2=0$ $\sqrt{a}=\sqrt{y}$ $a=y$
 $\rightarrow a y' + 2a - y'' - 2y = 0$ $a=0 \rightarrow y'' + 2y = 0$ $y(y''+2)=0 \rightarrow y=0 \vee$ تابع همت
 $\hookrightarrow y' = -2x$ تابع همت

۲) $f(a) = \begin{cases} 2a^2 - b & |a-1| \geq 2 \\ a + 2a & -3 \leq a \leq -1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a-1 \geq 2 & a \geq 3 \\ a-1 \leq -2 & a \leq -1 \end{cases}$

۳) $f(a) = \sqrt{a-ba+a^2}$ $df = [b, a]$ $-a^2 - ba + a^2 \geq 0$ $\frac{\frac{b}{a_1}}{-1} + \frac{\frac{a}{a_2}}{1} = 0$

$\frac{b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{+b \pm \sqrt{\Delta}}{-2} \rightarrow \frac{b - \sqrt{\Delta}}{-2} = b$ $b - \sqrt{\Delta} = -2b$ $3b = \sqrt{\Delta}$

$\frac{b + \sqrt{\Delta}}{-2} = a$ $b + \sqrt{\Delta} = -2a$ $b + 2a = -\sqrt{\Delta}$
 $\rightarrow b + 2a = -3b$ $4b + 2a = 0$ $2a = -2b$ $a = -b$

$a+b \rightarrow -2b+b \rightarrow -b$

۴) $y = \frac{r}{\sqrt{a^2 + ba + c}}$ $\rightarrow aa^2 + ba + c > 0 \rightarrow (-\infty, r)$

$a=0$ است زیرا اگر قرار باشد $aa^2 + ba + c$ نتایج ریشه دایره باشد جای به معانی باشد
 و این گونه اگر $a > 0$ باشد دامنه R و اگر $a < 0$ باشد دامنه $(-\infty, r)$ می شود نه با امضای دامنه سوار همخوانی ندارد

$\rightarrow ba + c > 0$ $\frac{r}{+1-} \rightarrow b < 0$ $\frac{r}{+1-} \rightarrow 2b + c = 0$ $c = -2b$

$2a + c - 2b \rightarrow 0 - 2b + 2b \rightarrow \boxed{b}$

(الف) $f(n) = \sqrt{\frac{1}{|n| - [n]}}$ → تنها شرط برای دامنه این است که مخرج ≠ 0
 $|n| - [n] \neq 0 \rightarrow |n| \neq [n] \rightarrow |n| = [n]$
 برای اعداد صحیح $\mathbb{Z}^+$ و 0 برقرار است
 پس دامنه باید فاقد $\mathbb{Z}^+$ و 0 باشد یعنی تنها اعداد صحیح منفی و همه اعداد اعشاری جز 0 دامنه می باشد

$$Df = \mathbb{R} - \mathbb{Z}^+ \cup \mathbb{R} - \{0\}$$

5) $f(n) = \sqrt{n} + \sqrt{y} = 9 \rightarrow n \geq 0$

(الف) $f(n) = \sqrt{\log_{\frac{1}{n}}(n-1)}$ ① $\log_{\frac{1}{n}}(n-1) \geq 0$ $n-1 \geq 1$ $n \geq 2$ $n \geq \frac{1}{\frac{1}{n}}$
 $Df = [\frac{1}{e} + \infty)$ ② $n-1 \leq 0$ $n \leq \frac{1}{e}$ ③ $n \leq 0$ ④ ① ② ③ →

6) $f(n) = \log \frac{1}{4 + \sqrt{|n| - |n| - 4}}$ → $\sqrt{|n| - |n| - 4} \geq 0$

7) $y = \sqrt{\frac{n+2}{n+b}} + a$ $Df = (2, +\infty)$

$f(n) = \begin{cases} n-1 & n \geq 0 \\ 2n+3 & n < 0 \end{cases}$ $f(n) - n + 1 \geq 0$ $f(n) \geq n-1$
 $\begin{matrix} n & 0 & \frac{1}{2} & 1 & 2 \\ y & -1 & 0 & 1 & 2 \end{matrix}$ $\begin{matrix} n & 0 & -\frac{1}{2} & -1 & -2 \\ y & 3 & 2 & 1 & 0 \end{matrix}$ $\begin{matrix} n & 0 & 1 \\ y & -1 & 0 \end{matrix}$

 دامنه: $\mathbb{R}$

$y = \frac{25n^3 + 34n^2 + 11n + 3}{(2n^2 + 2n + 1)^2}$ → $D = 14 - 14 = 0$ → $\frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2} = -1$ $R = \{-1, \frac{1}{2}\}$
 $y_{\min} = \frac{2(11n^3 + 15n^2 + 4n + 1)}{(2n+1)^2}$ $y = \sqrt{1 - \log(2n-1)}$ ① $2n-1 \geq 0$ $n \geq \frac{1}{2}$

② $1 - \log_{10}(2n-1) \geq 0$ $\log_{10}(2n-1) \leq 1$ $2n-1 \leq 10$ $n \leq \frac{10+1}{2} \rightarrow (\frac{1}{2}, \frac{10+1}{2}]$

$C-b \rightarrow \frac{10+1}{2} - \frac{1}{2} \rightarrow \frac{10}{2} = 5$