

الف) $y^3 - 2x^2 = 2x - 1 \Rightarrow y^3 = 2x^2 + 2x - 1 \Rightarrow y = \sqrt[3]{2x^2 + 2x - 1} \Rightarrow$ اینکه سرم از هر عدد حقیقی یک مقدار دارد.

ب) $x(\cos y = y \cos x \Rightarrow$ مثال نقطه $x = \frac{\pi}{2}$ $\Rightarrow \frac{\pi}{2}(\cos y = y \cos \frac{\pi}{2} \Rightarrow \frac{\pi}{2}(\cos y = 0 \Rightarrow \textcircled{X}$ یادآوری: مقدار $\cos$ از ۱ کمتر است.

ج) $\frac{x+y}{2} = \sqrt{xy} \quad x, y > 0 \Rightarrow x+y = 2\sqrt{xy} \quad \text{با توان ۲} \Rightarrow (x+y)^2 = 4xy \Rightarrow x^2 + y^2 + 2xy = 4xy \Rightarrow x^2 + y^2 - 2xy = 0 \Rightarrow (x-y)^2 = 0 \Rightarrow x=y$
 $x^2 + y^2 - 2xy = 0 \Rightarrow x(y^2 + 2) - y(y^2 + 2) = 0 \Rightarrow (y^2 + 2)(x-y) = 0 \Rightarrow x-y = 0 \Rightarrow x=y \Rightarrow \textcircled{V}$

$f(x) = \begin{cases} 2x^2 - b & ; |x+1| > 2 \\ a+2x & ; -3 \leq x \leq -1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} |x+1| > 2 \rightarrow x+1 > 2 \rightarrow x > 1 \\ |x+1| > 2 \rightarrow x+1 < -2 \rightarrow x < -3 \end{cases}$

$\begin{cases} 2x^2 - b \\ a+2x \end{cases} \xrightarrow{x=-1} \begin{cases} 2-b \\ a-2 \end{cases} \Rightarrow 2-b = a-2 \Rightarrow \boxed{b = a+4}$ اعداد ۲ و ۳ را به هم میزنیم و با ۲ بازه باشند فرض می‌کنیم و ۲ را با ۱ می‌کنیم.

$f(x) = \sqrt{a-bx-x^2} \quad ; Df = [b, a] \Rightarrow a-bx-x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 + bx - a \leq 0$
 $Df = [-1, 2] \Rightarrow a+b = 2+(-1) = 1$
ریشه ها $= b, a$ $\begin{cases} \delta = a+b = \frac{-b}{1} = -b \\ p = ab = \frac{c}{1} = -a \end{cases}$
 $\begin{cases} b = -1 \\ a = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+b = -b \Rightarrow a = -b \\ ab = -a \Rightarrow b = 1 \end{cases}$

$y = \frac{2}{\sqrt{ax^2 + bx + c}} \quad ; Df = (-\infty, 2) \Rightarrow ax^2 + bx + c > 0$
ریشه مضرب عدد ۲ به قبل $\Rightarrow (m-x)^2$
 $\sqrt{k(m-x)^2} = \sqrt{k(m^2 + 4 - 4m)} = \sqrt{km^2 + 4k - 4km}$
 $\begin{cases} a = k \\ b = -4k \\ c = 4k \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3a + (-3|b|) = ? \\ b \\ \frac{3k + 4k - 12k}{-4k} = \frac{5}{4} \end{cases}$

الف) $f(x) = \sqrt[3]{\frac{1}{|x| - [2]}}$ فرجه را دیکال قرار است پس اگر زیر را دیکال منفی باشد مشکلی نیست و فقط مضرب نباید صفر شود. $\Rightarrow |x| - [2] \neq 0 \Rightarrow |x| \neq [2] \Rightarrow Df = \mathbb{R} - W$ اعداد حساب

ب) $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{y} = 9 \Rightarrow \begin{cases} x > 0 \\ y > 0 \end{cases} \Rightarrow \sqrt{y} = 9 - \sqrt{x} \Rightarrow 9 - \sqrt{x} \geq 0 \Rightarrow 9 \geq \sqrt{x} \Rightarrow x \leq 81$
معمولاً منفی $Df = [0, 81]$

$$\text{cvi) } f(n) = \sqrt{\log \frac{n}{n-1}} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} \log \frac{n}{n-1} > 0 \\ n > 0 \\ n \neq 1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \frac{n}{n-1} > 1 \Rightarrow \frac{n}{n-1} > \frac{1}{\frac{n}{n-1}} \\ \frac{n}{n-1} > 1 \Rightarrow \frac{n}{n-1} > \frac{1}{\frac{n}{n-1}} \end{array} \quad D_f = \left(\frac{1}{n} \right) \cup (1, \infty)$$

ب) $f(m) = \log \frac{1}{4 + \sqrt{|m|} - |2m|}$ $\Rightarrow \frac{1}{4 + \sqrt{|m|} - |2m|} > 0 \Rightarrow 4 + \sqrt{|m|} - |2m| > 0$ $\hookrightarrow K = \sqrt{|m|}$
 $4 + K - K^2 > 0 \xrightarrow{\times (-1)} K^2 - K - 4 < 0 \rightarrow (K - 2)(K + 2) < 0 \rightsquigarrow \frac{-1}{+} \frac{+}{-} \frac{+}{+} \Rightarrow D_f(-2, 2)$

$$y = \sqrt{\frac{y^2 + y}{n+b} + a} \quad D_y = (y + \infty) \Rightarrow \underbrace{\frac{y^2 + y}{n+b} + a}_{n+b \neq 0} \geq 0$$

(برای اینکه یاباشد) $\Leftrightarrow$ (بیضه خارج است).

$\Downarrow$ $n+b \neq 0 \xrightarrow{n=y} y+b \neq 0 \Rightarrow \boxed{b \neq -y}$

$$y = \sqrt{f(n) - n + 1} \quad ; \quad f(n) = \begin{cases} 2n+1; [n] \geq 1 & \rightarrow n \geq 0^* \\ n+1; [n] \leq 1 & \rightarrow n < 0^{**} \end{cases}$$

$$\begin{aligned}
 x > a &\Rightarrow y = \sqrt{2x+1-2x+1} = \sqrt{2} \rightarrow x > 0 \Rightarrow \underline{x > a} \checkmark \longrightarrow y = \left[\frac{-x}{\sqrt{2}+1} \right] \\
 x < a &\Rightarrow y = \sqrt{2x+1-2x+1} = \sqrt{2} \rightarrow x < 0 \Rightarrow \underline{x < -a} \checkmark \longrightarrow y = \left[\frac{-x}{\sqrt{2}-1} \right]
 \end{aligned}$$

$y = \frac{2x_1^3 + 3x_2^2 + 12x_1 + 3}{(x_1^2 + x_2 + 1)^2}$
 $\rightarrow IR - \text{نوب} \Rightarrow x_1^2 + x_2 + 1 = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 14 - 4 \times 1 \times 1 = 0$

 (بدرستی دارد) $\Rightarrow$ (ریشه مضاعف) $\Rightarrow \frac{-b}{2a} = \frac{-x}{1} = -\frac{1}{2}$

$y = \frac{2x_1^3 + 3x_2^2 + 12x_1 + 3}{(x_1^2 + x_2 + 1)^2} = \frac{3(12x_1^3 + 4x_2^2 + 4x_1 + 1)}{[(x_1^2 + x_2 + 1)^2]^2} \Rightarrow \frac{3(2x_1 + 1)^2}{(x_1^2 + x_2 + 1)^2} = \frac{3}{x_1 + 1}$

 (تکانه) $\Rightarrow$ (بسیار ساده)

$D_y = IR - \left[-\frac{1}{x}\right] \Leftarrow x_1 + 1 \neq 0 \Leftarrow 0 \neq \text{مخرج} \Leftarrow$

$\text{نوب } y = IR - \left[-\frac{1}{x}\right]$

$$y = \sqrt{1 - \log(xn-a)} \quad ; D_y = (b, c] \Rightarrow \begin{aligned} & xn-a > 0 \rightarrow x > \frac{a}{n} \\ & 1 - \log(xn-a) \geq 0 \rightarrow 1 \geq \log xn-a \end{aligned}$$
$$D_y = \frac{a}{n} \left[x \leq a + \frac{a}{n} \Rightarrow \frac{a}{n} = b \right. \left. \frac{a+a}{n} = c \right] \quad \left\{ \begin{array}{l} c-b = a + \frac{a}{n} - \frac{a}{n} = [a] \\ 1 \geq xn-a \leftarrow \\ xn \leq a + \frac{a}{n} \leftarrow \end{array} \right.$$