

الف) $y^3 = 2m^2 + 2m - 1 \rightarrow y = \sqrt[3]{2m^2 + 2m - 1} \rightarrow$ دامنه R تابع $\checkmark$

ب) $m \cos y = y \cos m$ $\left\{ \begin{array}{l} \textcircled{1} \text{ یا برهم منطبق اند} \\ \textcircled{2} \text{ که وقتی } y=m \text{ و دیگری خط عمود بر آن} \\ \text{یعنی } y = -m + b \end{array} \right\}$ روابط داده شده و چون هم اینرسی تابع هست

ج) $m + y = 2\sqrt{my} \Rightarrow m + y - 2\sqrt{my} = 0 \Rightarrow (m - y)^2 = 0 \Rightarrow m = y$ تابع هست

د) $my^2 + 2m - y^3 - 2y = 0 \Rightarrow m(y^2 + 2) - y(y^2 + 2) = 0 \Rightarrow (y^2 + 2)(m - y) = 0 \Rightarrow \begin{cases} y^2 + 2 = 0 \text{ غلط} \\ m - y = 0 \Rightarrow m = y \end{cases}$ تابع هست

استراتژی روابط $m = -1$

$2(-1)^2 - b = a + 2(-1)$

$2 - b = a - 2 \rightarrow a + b = 4$

$f(m) = \begin{cases} 2m^2 - b & m > 3 \\ a + 2m & -3 \leq m \leq -1 \\ 2m^2 - b & m \leq -1 \end{cases}$

$|m - 1| \geq 2 \Rightarrow \begin{cases} m - 1 \geq 2 & m \geq 3 \\ m - 1 \leq -2 & m \leq -1 \end{cases}$

$f(m) = \sqrt{a - bm - m^2} \rightarrow [b, a] \rightarrow$ a, b ریشه های تابع

$m = a \quad a - ba - a^2 = 0 \xrightarrow{\textcircled{1}} 2b^2 - 2b^3 - 4b^4 = 0$ $\textcircled{2} b = -1 \rightarrow a = 2(-1)^2 = 2$ غلط

$m = b \quad a - b^2 - b^2 = 0 \Rightarrow a = 2b^2$ $\textcircled{1} a + b = 2 - 1 = 1$ غلط

$\rightarrow 2b^2 - 2b^3 - 4b^4 = 0 \Rightarrow -2b^2(-1 + b + 2b^2) = 0 \Rightarrow b = 0 \textcircled{1} \rightarrow b = \frac{-1 \pm \sqrt{1+8}}{2(2)} \rightarrow b_1 = \frac{-1+3}{4} = \frac{1}{2}$

$b = -1$ $\textcircled{2} b_2 = \frac{-1-3}{4} = -1$

$a + c = b$ $\textcircled{1} a = -\frac{c}{a} = -\frac{1}{-1} = 1$ غلط

عبارت نمی تواند درجه ی دوم باشد زیرا دامنه ی عبارت اعداد منفی است

اگر ریشه ی بود دامنه یا به صورت IR یا به صورت $(a, +\infty)$ یا $(-\infty, b)$ یا $\emptyset$ بود

سین $a = 0$ و ریشه ی عبارت است روابط

$y = \frac{2}{\sqrt{am^2 + bm + c}}$

$y = \frac{2}{\sqrt{2b + c}}$

$2b + c = 0 \rightarrow c = -2b$ $\textcircled{1}$

$b < 0$ (منفی باید باشد) (باید چه دامنه)

$y = \frac{2}{\sqrt{-m+2}}$ (مثلا)

$3a + c - 3|b| \xrightarrow{\textcircled{1}} -2b + 3b = 3 \xrightarrow{\textcircled{2}}$

الف) $\sqrt[3]{\frac{1}{|m| - [n]}}$ $\rightarrow |n| \neq [n] \rightarrow IR - \{Z\} - \{0\} = Df$

ب) $f(m) = \sqrt{m} + \sqrt{y} = 9 \rightarrow \sqrt{y} = 9 - \sqrt{m}$ نسبت چپ عبارتی همواره مثبت است

$9 - \sqrt{m} \geq 0$ پس سمت راست نیز باید همواره مثبت باشد

$9 \geq \sqrt{m} \Rightarrow m \leq 81$

$Df = [1, +\infty)$

الف) $f(x) = \sqrt{\log_{x-1} x}$ $x > 0$ (۳) $x \neq 1$ (۲) $\log_{x-1} x > 0$ $\rightarrow x > \frac{1}{x-1}$ (۱) $\log_{x-1} x > 1$ $\rightarrow x-1 > \frac{1}{x-1}$ $\rightarrow x > \frac{1}{x-1} + 1$ (۴)

① ② ③ ④ $\Rightarrow [\frac{1}{x-1}, +\infty) - \{1\}$

$D_f =$

ب) $\log \frac{1}{4 + \sqrt{|x|} + |x|}$

$|x| = t \rightarrow 4 + \sqrt{t} - t > 0 \rightarrow t - \sqrt{t} + 4 < 0 \rightarrow (\sqrt{t} - 3)(\sqrt{t} + 2) < 0$ $D_f =$

$-2 < \sqrt{t} < 3 \rightarrow 0 < \sqrt{t} < 3 \rightarrow t < 9 \rightarrow |x| < 9 \rightarrow -9 < x < 9$

$y = \sqrt{\frac{x^2 + 2}{x + b} + a}$ $\xrightarrow{\text{خرج مشترک}}$ $y = \sqrt{\frac{x^2 + 2 + a(x + b)}{x + b}}$

$\frac{2}{x} \rightarrow a = -2$

$\frac{2 + 9}{x - 2} = \sqrt{\frac{1}{x - 2}}$

$\rightarrow \text{دامنه} = \boxed{x > 2}$

با توجه به دامنی عبارت صورت عبارت باید فقط برابر یک عدد باشد چون اگر x در صورت داشته باشیم دامنی تابع به صورت (دو بازه ای) می آید.

$2 + b = 0 \rightarrow b = -2$

و چون ۲، یکنوی خروجی است

$y = \sqrt{f(x) - x + 1}$

$f(x) = \begin{cases} x-1 & [x] > 4 \rightarrow x > 5 \\ x+3 & [x] \leq 4 \rightarrow x \leq 5 \end{cases}$

$y = \sqrt{x-1-x+1} = \sqrt{x} \rightarrow x > 0$ (۱) $x \leq 5$ (۲) $\Rightarrow x > 0$ (۳) $D = [-\frac{4}{3}, +\infty)$

$y = \sqrt{x+3-x+1} = \sqrt{x+4}$ $x < 5$ (۱) $x+4 \geq 0 \rightarrow x \geq -4$ (۲) $x \geq -\frac{4}{3}$ (۳) $\Rightarrow \frac{-4}{3} \leq x < 5$ (۴)

$y = \frac{2x^3 + 3x^2 + 18x + 3}{(x^2 + x + 1)^2}$

$\xrightarrow{\text{فالتو ری گیریم}} \frac{3(12x^3 + 12x^2 + 4x + 1)}{((x^2 + x + 1)^2)^2}$

$\Rightarrow \frac{3(2x+1)^3}{(2x+1)^4} = \frac{3}{2x+1} \rightarrow \text{خرج} \neq 0 \quad 2x+1 \neq 0 \quad 2x \neq -1 \quad x \neq -\frac{1}{2}$

$D_f = \mathbb{R} - \{-\frac{1}{2}\}$

$y = \sqrt{1 - \log_{10}(x-a)}$

$x-a > 0 \rightarrow x > a$ (*) $x > \frac{a}{2}$ (۱)

$1 - \log_{10} x - a \geq 0 \rightarrow \log_{10} x - a \leq 1 \rightarrow x - a \leq 10 \rightarrow x \leq 10 + a$

$x \leq \frac{10+a}{2}$ (۲)

① $\cap$ ② $\frac{a}{2} < x \leq \frac{10+a}{2}$

$c - b = \frac{10+a}{2} - \frac{a}{2} = 5$ ✓