

الف) $y^3 - 2x^2 = 2x - 1 \rightarrow y^3 = 2x^2 + 2x - 1$ (۱) (۲)

if $(x, y_1) \in f$
if $(x, y_2) \in f \rightarrow y_1 = y_2$
 $\rightarrow \begin{cases} y_1^3 = 2x^2 + 2x - 1 \\ y_2^3 = 2x^2 + 2x - 1 \end{cases} \rightarrow y_1^3 = y_2^3 \rightarrow y_1 = y_2$

تعریف یکتایی

معبار تابع هست

ب) $x \cos y = y \cos x \rightarrow y = \frac{x \cos y}{\cos x}$

توضیح: $(x, y_1) \in f$
 $(x, y_2) \in f \rightarrow y_1 = y_2 \Rightarrow \frac{x \cos y_1}{\cos x} = \frac{x \cos y_2}{\cos x} \Rightarrow \cos y_1 = \cos y_2$

$(y_1 = \frac{\pi}{2}, y_2 = \frac{3\pi}{2})$ از این عبارت متوجه می شویم که لزوماً y_1 و y_2 برابر نیستند پس معبار تابع نیست (مثلاً)

ج) $\frac{x+y}{2} = \sqrt{xy} \xrightarrow{\text{مربع کردن}} \frac{x^2 + 2xy + y^2}{4} = xy \Rightarrow x^2 + y^2 + 2xy = 4xy \rightarrow x^2 + y^2 - 2xy = 0$
 $\Rightarrow (x-y)^2 = 0 \Rightarrow x = y$ معبار تابع هست

$x y^2 + 2x - y^3 - 2y = 0 \rightarrow x(y^2 + 2) - y(y^2 + 2) = 0 \rightarrow (y^2 + 2)(x - y) = 0$
 $\Rightarrow x - y = 0 \Rightarrow x = y$ معبار تابع هست

$f(x) = \begin{cases} 2x^2 - b & |x-1| \geq 2 \\ a+2x & -3 \leq x \leq -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-1 \geq 2 \Rightarrow x \geq 3 \\ x-1 \leq -2 \Rightarrow x \leq -1 \end{cases}$ (۲) (۳)

$\Rightarrow f(x) = \begin{cases} 2x^2 - b & x \geq 3 \text{ و } x \leq -1 \\ a+2x & -3 \leq x \leq -1 \end{cases}$ برای اینکه معبار تابع باشد باید $f(-1)$ یکسان باشد.
 $f(-1) = 2(-1)^2 - b = a - 2 \Rightarrow 2 - b = a - 2$
 $\Rightarrow a + b = 4$

$f(x) = \sqrt{a-bx-x^2} \Rightarrow f(x) = \sqrt{-x^2 - bx + a}$
 $\Rightarrow f(x) = -(x-a)(x-b) = -(x^2 - (a+b)x + ab)$
 $\Rightarrow -x^2 + (a+b)x - ab = -x^2 - bx + a$
 $\Rightarrow a+b = -b \Rightarrow a+1=1 \Rightarrow a=0$
 $-ab = a \Rightarrow b = -1$
 $\Rightarrow a+b = -1$
عبارت زیر را در $x^2 - bx - a$ قرار می دهیم: $x^2 - bx - a > 0$
پس فرض $a=0$ و $b=-1$ را می گیریم و داریم دورانی است.

$$y = \sqrt{\frac{px+y}{x+b}} + a \Rightarrow y = \sqrt{\frac{px+y+ax+ab}{x+b}} = \sqrt{\frac{(p+a)x + (y+ab)}{x+b}} \quad (2) \quad (7)$$

Dy: $(\gamma, +\infty)$

* از آنجایی که عبارت زیر را داریم $(x+2)(x+3)$ در این معادله دادیم بر این معادله x در صورت کسر صفر است یعنی $a = -2 \Rightarrow x + a = 0$

همچنین دانستیم که اگر بازه دامنه نیست پس معادله بی معنی بودن است که همان صفر و تعریف به ازای x

$x=2 \Rightarrow 4+b=0 \Rightarrow b=-4$ ← صحیح جواب
 ✓ ج. آفر

$$\Rightarrow y \geq \sqrt{\frac{\lambda}{n-1}} \Rightarrow Dy: (1, +\infty)$$

$$f(x) = \begin{cases} x-1 & [x] \geq 1 \Rightarrow x \geq 1 \text{ (I)} \\ \frac{1}{x} + 1 & [x] \leq 0 \Rightarrow x < 1 \text{ (II)} \end{cases}$$

$$y = \sqrt{f(n) - n + 1} \xrightarrow{\text{det-ur}} y = \sqrt{kn - 1 - n + 1} = \sqrt{n} \xrightarrow[n]{\text{b.c}} n \geq 0 \quad \textcircled{\text{III}}$$

منه $y = \sqrt{9n+3-n+1} = \sqrt{n+4} \Rightarrow n \geq \frac{4}{3}$ (IV)

دستکار راندها : حالت اول $\left. \begin{matrix} n \geq 0 \\ n \geq 5 \end{matrix} \right\} \rightarrow \boxed{n \geq 5}$

$$Df = \left[-\frac{1}{x^2}, +\infty \right)$$

(5, $\frac{1}{\sqrt{2}}$) $\rightarrow$ $\left\{ \begin{array}{l} \omega < \omega' \\ \omega > \omega' \end{array} \right.$ اشتراك، حالدوم
رابطها

$$y = \frac{4x^3 + 12x^2 + 11x + 3}{(x^2 + 2x + 1)^2} = \frac{4x^3 + 12x^2 + 4x + 1}{(x^2 + 1)^2} = \frac{4x(x^2 + 1) + 1}{(x^2 + 1)^2} \quad \checkmark$$

$$Dy = R \left\{ \frac{1}{2} \right\} = R - \left\{ \frac{1}{2} \right\} \quad \checkmark$$

$$x+1=0$$
$$x = -1$$

(۲) نیبو عیسیٰ را از صلیب و صلیب را از کوه صلیب:

$$y = \sqrt{1 - \log(x-a)} \quad \text{log type: } x-a > 0 \Rightarrow a < x \Rightarrow \frac{a}{x} < 1 \quad \textcircled{2} \quad \textcircled{10}$$

Dy: (b,c] شرط عبور از این است: $1 - \log_{10}(x-a) \geq 0 \Rightarrow \log_{10}(x-a) \leq 1 \Rightarrow x-a \leq 10 \Rightarrow$

$$y_1 \leq 1 + a \Rightarrow y_1 \leq \frac{1+a}{2} \quad \text{②}$$

$$\text{Dy: } \frac{2}{3} \cap \frac{7}{3} \Rightarrow x \in \left(\frac{a}{r}, \frac{1+a}{r} \right] \Rightarrow \begin{cases} b = \frac{a}{r} \\ c = \frac{1+a}{r} \end{cases} \Rightarrow c - b = \frac{1}{r} + \frac{a}{r} - \frac{a}{r} = \frac{1}{r} \quad \text{افزایش}$$