

در ادامه هم بر

برجایم شرحی

معادله $y''' = 2x^2 - 2x - 1$ → $y_1''' = y_2''' \rightarrow y_1 = y_2$ (تابع هفت)

الف) $y''' = 2x^2 - 2x - 1$ → $y_1''' = 2x^2 - 2x - 1$ ✓ $y_2''' = 2x^2 - 2x - 1$ ✓

برای $x = \frac{\pi}{2}$ و $x = \frac{3\pi}{2}$ میزنیم $\frac{\cos x}{x} = \frac{\cos y}{y}$ if $x = \frac{\pi}{2}$ → $\frac{\cos y}{y} = 0$ ✓
 در $\frac{\pi}{2}$ و $\frac{3\pi}{2}$ تابع سینوس!

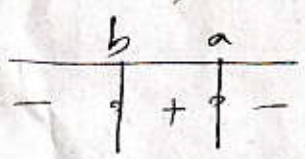
ع. $\frac{x+y}{2} = \sqrt{xy} \rightarrow x+y = 2\sqrt{xy} \rightarrow x^2 + y^2 + 2xy = 4xy \rightarrow x^2 + y^2 - 2xy = 0 \rightarrow (x-y)^2 = 0$
 تابع $x=y$ است!

د) $x^2y^2 + 2x - y^2 - 2y = 0 \rightarrow x(y^2+2) - y(y^2+2) = 0 \rightarrow (y^2+2)(x-y) = 0$
 چون $y^2+2 \neq 0$ پس $x=y$ است! ✓
 هر دو برابر می باشند

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

با بررسی $f(x)$ برای $x = -1$ باید دو ضابطه باهم برابر داشته باشند.
 $x = -1 \rightarrow 2 - b = a - 2 \rightarrow a + b = 4$ ✓

۳- $f(x) = \sqrt{a - bx - x^2}$ با توجه به اینکه دامنه تابع $[a, b]$ است
 پس معادله درجه ۲ معادله دارای دو ریشه a و b است که داخل بازه علامت مثبت و خارج آن منفی می باشد.



$x = b \rightarrow a - 2b^2 = 0 \rightarrow a = 2b^2$ ✓
 $x = a \rightarrow \begin{cases} a - ab - a^2 = 0 \\ a = 2b^2 \end{cases} \rightarrow -4b^2 - 2b^3 + 2b^2 = 0$

$-2b^2(2b^2 + b - 1) = 0 \rightarrow -2b^2(2b-1)(b+1) = 0$
 $b = 0 \rightarrow a = 0$ چون $a \neq 0$

$b = \frac{1}{2}$ چون $b \in \mathbb{Z}$

$b = -1$ ✓ $\begin{cases} b = -1 \\ a = 2b^2 \end{cases} \rightarrow a = 2$ ✓ $a + b = 2 - 1 = 1$ ✓

$$f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{ax^2 + bx + c}}$$

چون دامنه تابع $(-\infty, 2)$

است پس معادله ربع ۱ وجود
یک ریشه دارد که برابر ۱ می باشد ✓
 $ax^2 + bx + c > 0$ $\frac{x^2}{+|-}$ تن

و با توجه به دامنه تابع، ریشه ۱، ریشه مضاعف نیست چون دو طرف
آن علامت باید عوض شود و تنها مقادیر کمتر از ۱، مثبت خواهند بود

$$a = \frac{1}{b} \rightarrow c = -2b \quad \left\{ \begin{array}{l} x=1 \\ b < 0 \end{array} \right. \rightarrow \text{معادله یک ریشه دارد}$$

$$3a + c - 3|b| = \cancel{3 \times 0} - 2b + 3b = 3b - 2b = b \quad \checkmark$$

$$\sqrt[3]{\frac{1}{|x| - [x]}}$$

چون ریشه سوم تابع حقیقی است $|x| - [x] \neq 0$

است پس تنها کافی است مقدار مخرج صفر نباشد.

به ازای $x \in \mathbb{Z}^+$ $\rightarrow$ حول صفر است $x - [x]$ $\rightarrow x - [x]$
پس x نمی تواند صفر باشد $x \neq 0$
به ازای x مقادیر منفی حول مخالف $-x - [x]$ $\rightarrow$ منفی است

$$D_f: x \notin \mathbb{Z}^+ \cup \{0\}$$

$$\sqrt{x} + \sqrt{y} = 9 \rightarrow \sqrt{y} = 9 - \sqrt{x}$$

$$x \geq 0$$

$$9 - \sqrt{x} \geq 0 \rightarrow 9 \geq \sqrt{x} \rightarrow x \leq 81 \quad \Rightarrow \quad 0 \leq x \leq 81 \quad \checkmark$$

$$f(x) = \sqrt[3]{\frac{x-1}{x}}$$

$$\frac{x-1}{x} > 0 \rightarrow x > \frac{1}{x}$$

$$\frac{x-1}{x} \geq 0$$

$$\text{if } x > 1 \rightarrow x - 1 > 0 \rightarrow x > \frac{1}{x} \Rightarrow x > 1 \quad \checkmark$$

$$\text{if } 0 < x < 1 \rightarrow x - 1 < 0 \rightarrow x < \frac{1}{x} \Rightarrow 0 < x < \frac{1}{x}$$

$$\Rightarrow D_f: \frac{1}{x} < x \leq \frac{1}{x} \cup x > 1 \rightarrow D_f: \left(\frac{1}{x}, \frac{1}{x} \right] \cup (1, +\infty)$$

$$\frac{1}{\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{|x|} - |x|}$$

$$\frac{1}{\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{|x|} - |x|} > 0 \rightarrow \sqrt[3]{x} - |x| + 4 > 0 \xrightarrow{|x|=t} t^{\frac{1}{3}} - t - 4 < 0 \rightarrow (t+3)(t-3) < 0$$

$$t = -3 = \sqrt[3]{|x|} \rightarrow x = \pm 9$$

$$D_f: (-9, 9) \quad \checkmark$$

$$y = \sqrt{\frac{3x+2}{x+b} + a} \quad D_f = (-\infty, +\infty) \rightarrow \frac{3x+2}{x+b} + a \geq 0$$

$$x+b \neq 0$$

$$x+b \neq 0 \xrightarrow{x=2} 2+b \neq 0 \rightarrow b \neq -2$$

و صورت هم نباید اینجاشه باشد به جز از خروجی مشترک: $\frac{(3+a)x + ab + 2}{x+b}$

$$a = -3 \leftarrow 3 + a = 0 \leftarrow$$

$$f(x) = \begin{cases} 2x-1 & [x] > 2 \rightarrow x > 3 \\ 2x+2 & [x] \leq 2 \rightarrow x \leq 3 \end{cases}$$

$$x > 3: \sqrt{f(x) - x + 1} = \sqrt{2x-1 - x + 1} = \sqrt{x}$$

$$x \geq 0$$

$$x < 3: \sqrt{f(x) - x + 1} = \sqrt{2x+2 - x + 1} = \sqrt{2x+3}$$

$$2x+3 \geq 0$$

$$\left. \begin{array}{l} x > 3, x \geq 0 \rightarrow x > 3 \\ x < 3, x \geq -\frac{3}{2} \rightarrow -\frac{3}{2} \leq x < 3 \end{array} \right\} \cup D_f: \left[-\frac{3}{2}, +\infty\right)$$

$$\frac{22x^2 + 24x + 18x + 2}{(2x+1)^2} = \frac{2(11x^2 + 12x + 9x + 1)}{(2x+1)^2}$$

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

$$2x+1 \neq 0 \rightarrow x \neq -\frac{1}{2}$$

$$D_f: \mathbb{R} - \left\{-\frac{1}{2}\right\}$$

$$\sqrt{1 - \log(rn - a)}$$

-1.0
ⓧ

$$rn - a > 0 \rightarrow x > \frac{a}{r}$$

$$(1 - \log(rn - a)) \geq 0 \rightarrow \log(rn - a) \leq 1 \rightarrow rn - a \leq 1.0$$

$$D_f : (b, c] \rightarrow D_f : \left(\frac{a}{r}, \frac{1.0 + a}{r} \right] \quad x \leq \frac{1.0 + a}{r}$$

$$c - b = \frac{1.0 + a}{r} - \frac{a}{r} = \frac{1.0}{r} = \Delta$$

