

برهان شریعی

در ادامه هم بر

تابع هفت $y^3 = 2x^2 - 2x - 1 \rightarrow y_1^3 = y_2^3 \rightarrow y_1 = y_2$

برای $x = \frac{\pi}{2}$ و $y = \frac{\pi}{2}$ داریم $\frac{\cos x}{x} = \frac{\cos y}{y}$ if $x = \frac{\pi}{2}$ $\frac{\cos y}{y} = 0$

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 هفت $x=y$ $x(y^2+2) - y(y^2+2) = 0 \rightarrow (y^2+2)(x-y) = 0$

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

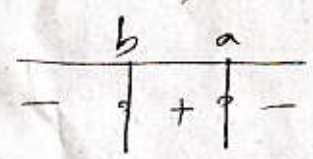
فابراین $f(n)$ برای $n = -1$ باید دو ضابطه باهم برابر داشته باشند.

$n = -1 \rightarrow 2 - b = a - 2 \rightarrow a + b = 4$

۳- 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.

$f(n) = \sqrt{a - bn - n^2}$

$a - bn - n^2 \geq 0$



$n = b \rightarrow a - 2b^2 = 0 \rightarrow a = 2b^2$

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

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

~~$b = 0$~~ $\rightarrow a = 0$ چون $a \neq 0$

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

$b = -1$ $\left\{ \begin{matrix} b = -1 \\ a = 2b^2 \end{matrix} \right\} a = 2$ $a + b = 2 - 1 = 1$

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

۴- چون دامنه تابع $(-\infty, 2)$

است پس معادله ربع ۱ وجود یک ریشه دارد که برابر ۲ می باشد

و با توجه به دامنه تابع، ریشه ۲، ریشه مضاعف نیست چون دو طرف آن علامت باید عوض شود و تنها مقادیر کمتر از ۲، مثبت خواهند بود

$$\left. \begin{array}{l} a=0 \\ b<0 \end{array} \right\} \xrightarrow{x=2} 2b+c=0 \rightarrow c=-2b$$

$$3a+c-3|b| = 3 \cdot 0 - 2b + 3b = 3b - 2b = b$$

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

۵- 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 $x - [x] = 0 \rightarrow x = [x]$

پس x نمی تواند صفر باشد $x \neq 0$

به ازای x هم مقادیر منفی حول مخالف صفر است $-x - [x] = 0 \rightarrow x = -[x]$

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

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

$$x \geq 0$$

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

$$\Rightarrow 0 \leq x \leq 81$$

۶-

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

$$\begin{array}{l} x-1 > 0 \rightarrow x > 1 \\ x > 0 \\ x \neq 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{if } x > 1 \rightarrow x-1 > 1 \rightarrow x > \frac{2}{3} \Rightarrow x > 1 \\ \text{if } 0 < x < 1 \rightarrow x-1 < 1 \rightarrow x < \frac{2}{3} \Rightarrow 0 < x < \frac{2}{3} \end{array}$$

$$\Rightarrow D_f: \frac{2}{3} < x < \frac{2}{3} \text{ یا } x > 1$$

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

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

$$t = -2 = \sqrt[3]{x+1} \Rightarrow x = -9$$

$$t = 2 = \sqrt[3]{x+1} \rightarrow x = 7$$

$$D_f: (-9, 7)$$

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

$x+b \neq 0$

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

$$f(x) = \begin{cases} rx-1 & [x] > r \rightarrow x > \delta \\ rx+r & [x] \leq r \rightarrow x < \delta \end{cases}$$

-A

$$x > \delta: \sqrt{f(x)-x+1} = \sqrt{rx-1-x+1} = \sqrt{rx} \quad x \geq 0$$

$$x < \delta: \sqrt{f(x)-x+1} = \sqrt{rx+r-x+1} = \sqrt{rx+r} \quad rx+r \geq 0$$

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

$x \geq -\frac{r}{r}$

$$\frac{rx^r + r^2x^r + 11x + r}{(rx^r + rx+1)^r} = \frac{r(11x^r + 11x^r + rx+1) - 9}{((rx+1)^r)^r}$$

$$= \frac{r(rx+1)^r}{(rx+1)^r} = \frac{r}{rx+1}$$

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

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

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

-10

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

$$(1 - \log(rn - a)) \geq 0 \rightarrow \log(rn - a) \leq 1 \rightarrow rn - a \leq 10$$

$$D_f : (b, c] \rightarrow D_f : \left(\frac{a}{r}, \frac{10 + a}{r} \right] \quad x \leq \frac{10 + a}{r}$$

$$c - b = \frac{10 + a}{r} - \frac{a}{r} = \frac{10}{r} = \Delta$$

