

الف) $m_{5^k}, n^r - n_{5^k} \leq n^r - n - 1 \leq (n-1)(n+1) \leq 50$

۴- $x_1^3 + 2 \rightarrow x_2^3 + 2 \rightarrow x_3^3 + 2$ تا $x_n^3 + 2$ (الف)
 به تابع یک به یک است.

$$x \leq y^3 + 2 \rightarrow y^3 \leq x - 2 \rightarrow y \leq \sqrt[3]{x - 2}$$

حزم ضابطه یک به یک است پس یک به یک است $\rightarrow x^2 - 4x + 2$ (ب)

۵- صحت دمج اصلهای شگفت، پس تابع همگرا می باشد $\rightarrow \frac{x^3 + 1}{x - 2}$ (الف)
 پس یک به یک است.

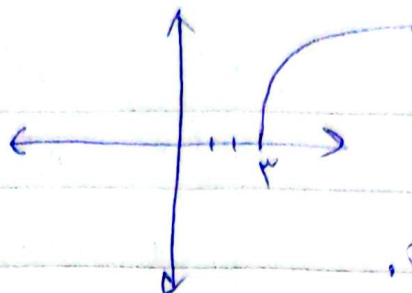
$$x \leq \frac{y^3 + 1}{y - 2} \rightarrow x(y - 2) \leq y^3 + 1 \rightarrow xy - 2x \leq y^3 + 1$$

$$\rightarrow y \leq \frac{y^3 + 1}{x - 2}$$

تابع $y \leq \frac{y^3 + 1}{x - 2}$ است که مشتق آن $\frac{3y^2}{x - 2}$ متغیر
 نمی شود پس تابع یک به یک است.

$$الف) y \leq \sqrt{x-3}$$

$$x \leq \sqrt{y-3}$$

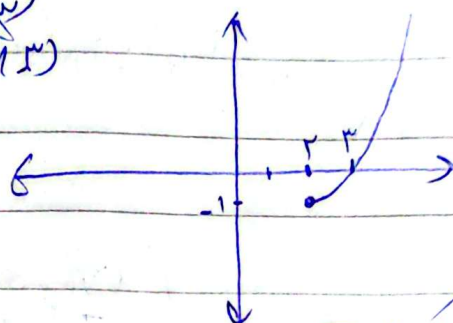


یک بر یک است.

$$\rightarrow x^2 \leq y-3 \rightarrow y \leq x^2+3$$

$$ب) y \leq x^2-4x+3 \rightarrow (x-1)/(x-3)$$

$$x \in (-\infty, \infty)$$



یک بر یک است.

$$y \leq (x-2)^2-1 \rightarrow x \leq (y-2)^2-1$$

$$(y-2)^2 \leq x+1 \rightarrow y-2 \leq \sqrt{x+1} \rightarrow y \leq \sqrt{x+1}+2$$

چون برای 2 پیدا است پس سمت چپ می رویم جواب باشد

$$ج) y \leq \sqrt{x} \rightarrow x \leq y^2$$

$$\rightarrow x \leq y^2 \rightarrow x \leq -1 \pm \sqrt{1-4(-x)} \rightarrow x \leq -1 \pm \sqrt{1+4x}$$

$$\rightarrow \sqrt{y} \leq \frac{-1 \pm \sqrt{1+4x}}{2} \rightarrow y \leq \frac{1 - 2\sqrt{1+4x} + 1 + 4x}{4} \rightarrow \frac{4x - 2\sqrt{1+4x} + 2}{4}$$

$$y \leq x - \frac{1}{2}\sqrt{1+4x} + \frac{1}{2} \rightarrow ax + b - \sqrt{x-c} \rightarrow a \leq 1, b \leq \frac{1}{2}$$

$$\rightarrow \frac{1}{2}\sqrt{1+4x} \leq \sqrt{x-c} \rightarrow \sqrt{\frac{1}{4}+x} \leq \sqrt{x-c} \rightarrow c \leq \frac{1}{4} \rightarrow 1+1-1=1$$

$$8 - \frac{x_1}{\sqrt{x_1^2 - 2}} - \frac{x_2}{\sqrt{x_2^2 - 2}} \rightarrow \frac{x_1^2}{x_1^2 - 2} - \frac{x_2^2}{x_2^2 - 2} \quad \text{طرفین مضروب$$

مشتق کن و کامل کن، چون مساوی اول را افقی می کنند. $\rightarrow x_1 \neq x_2 \rightarrow$

$$\text{سی آجری یک است} \quad y \neq \frac{x}{\sqrt{x^2 - 2}} \rightarrow x \neq \frac{y}{\sqrt{y^2 - 2}}$$

$$\rightarrow x^2 \frac{y^2}{y^2 - 2} \rightarrow x^2 y^2 - 2x^2 y^2 \rightarrow y^2 (x^2 - 2) - 2x^2 y^2$$

$$\rightarrow y \neq \frac{2x^2}{x^2 - 1} \rightarrow y \neq \sqrt{\frac{2x^2}{x^2 - 1}}$$

$$-\frac{2}{3} \neq \frac{x}{1+|x|} \rightarrow \begin{cases} x > 0 \rightarrow y \neq \frac{x}{1+x} \\ x < 0 \rightarrow y \neq \frac{x}{1-x} \end{cases} \rightarrow -\frac{2}{3} \neq \frac{x}{1-x} \rightarrow x \neq \frac{2}{5}$$

$$-\frac{2}{3} \neq \sqrt{x-1} \rightarrow \frac{3}{5} \neq \sqrt{x} \rightarrow x \neq \frac{9}{25}$$

$$\frac{4}{25} - \frac{1}{3} \neq \frac{-23}{75}$$

9 - یک عدد حقیقی جمع سه سه درجه سه $g(x) \neq 12 \rightarrow$

$$\rightarrow f(m) \neq 9 \rightarrow f^{-1}(9) \neq \sqrt[3]{8} \neq 2$$