

الف) تابع هست $y^3 = 2x^2 + 2x - 1 \rightarrow$ برای هر مقدار از x فقط یک مقدار از y بدست می آید. با تعریف:

ب) تابع نیست مثال نقض $\leftarrow x = \frac{7}{6}$ سم $y = \frac{1}{6}$ و $y = \frac{5}{6}$ $y^3 = 2x^2 + 2x - 1$
 $y_1^3 = 2x^2 + 2x - 1$
 $y_2^3 = 2x^2 + 2x - 1 \Rightarrow y_1^3 = y_2^3 \Rightarrow y_1 = y_2$

ج) تابع هست: نه توان ۲: $2x^2 + 2xy = 2xy \rightarrow (x+y)^2 = 0 \rightarrow x+y=0 \rightarrow x=y$

د) تابع هست: $2y^2 + 2y = 2y^2 + 2y$ این فرمول در جمله بود و تابع هست.

به ازای اعدادی را پیدا می کنید که در هر دو ضابطه صدق کند مثل ۳

$|m-1| \geq 2 \rightarrow x \geq 1 \rightarrow x-1 \geq 2 \rightarrow x \geq 3$
 $x < 1 \rightarrow -x+1 \geq 2 \rightarrow x \leq -1$
 $\Rightarrow 2x^2 - b$
 $x \leq -1 \rightarrow -x+1 \geq 2 \rightarrow x \leq -1$
 $\rightarrow \boxed{a+b} \rightarrow a-2, b-2$ جایگذاری ۱- که در هر دو ضابطه صدق کند است

$a - 2x^2 - bx + a$ که می رویم رو به پایین است که بین ۲ ریشه a و b مثبت است. پس:

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

جایگذاری $b \rightarrow -b^2 - b^2 + a = -2b^2 - b + 1 = 0$

$\rightarrow 2b^2 + b - 1 = 0 \rightarrow \boxed{a=2} \rightarrow b=-1$

دانه برابر $(-1, 2)$ است پس معادله ی نرم را داریم درجه ۱ است پس:

از طرفی ریشه $bx+c$ برابر است و b یک عدد منفی است: $2, -\frac{c}{b}$ $ba+c=0 \rightarrow$

$\rightarrow 2b = -c \rightarrow c = -2b$ $2a+c-3|b| = 0 + 2b + 3b$ $\rightarrow \boxed{b \neq 0}$

الف) فقط لازم است که منحنی صعودی شود: $D_f = \mathbb{R} - \mathbb{Z}$ $|m| - [x] = 0 \rightarrow$

ب) $\sqrt{y} = 9 - \sqrt{x}$ شرط اول: $x \geq 0$

شرط دوم: $9 - \sqrt{x} \geq 0 \rightarrow 9 \geq \sqrt{x} \rightarrow 81 \geq x$

$D_f(x) = [0, 81]$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\sqrt{|x|} - |x|} > 0 \rightarrow \sqrt{|x|} - |x| > 0 \rightarrow \boxed{(-9, 9)} \rightarrow D_{f(x)} = (-9, 9)$$

(الف) استخرج $\log_3$ من تحت $\sqrt{}$: $(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}] \cup (1, +\infty)$ 1
 $x > 0, x \neq 1$
 $\log_3(x-1) \geq 0 \rightarrow x-1 \geq 1 \rightarrow x \geq 2 \rightarrow x \in [2, +\infty)$
 $\log_3 x \geq 0 \rightarrow \begin{cases} x < 1 \rightarrow x-1 < 1 \rightarrow x-1 \leq 0 \rightarrow x \leq 1 \\ x > 1 \rightarrow x-1 \geq 1 \rightarrow x-1 \geq 1 \rightarrow x \geq 2 \end{cases}$
 $x < 1 \rightarrow x-1 < 1 \rightarrow x-1 \leq 0 \rightarrow x \leq 1$
 $x > 1 \rightarrow x-1 \geq 1 \rightarrow x-1 \geq 1 \rightarrow x \geq 2$
 $x \geq 2 \rightarrow x \in [2, +\infty)$
 $x < 1 \rightarrow x \in (-\infty, 1)$
 $x \in (-\infty, 1) \cup [2, +\infty)$
 (ب) $4 + \sqrt{|x|} - |x| = 0 \rightarrow x \geq 0 \rightarrow 4 + \sqrt{x} - x = 0 \rightarrow x = 9$
 $x < 0 \rightarrow 4 + \sqrt{-x} + x = 0 \rightarrow x = -9$

$x+b \neq 0 \rightarrow x \neq -b$
 $\frac{3x+2}{x+b} + a \geq 0 \rightarrow \frac{3x+2+a(x+b)}{x+b} \geq 0$
 $\frac{(a+3)x + (2+ab)}{x+b}$
 مخرج کسر نباید منفی باشد و
 زیرا دیکال نباید منفی باشد:
 $b = -2$
 $-b = 2$ پس
 $(a+3)x + (2+ab)$
 $+ \quad - \quad +$
 $2 \quad 2$

$f(x) = \begin{cases} 2x-1 & x \geq 0 \\ \varepsilon x + 3 & x < 0 \end{cases}$

دایره اول را ساده می‌کنیم:

$\left[-\frac{\varepsilon}{3}, 9+\infty \right)$ ← اینجا بازه نیست

حالا اگر $x \geq 0 \rightarrow \sqrt{2x-1-x+1} \Rightarrow [x \geq 0] \Rightarrow$ اگر از بدافته $[x \geq 0]$

اگر $x < 0 \rightarrow \sqrt{\varepsilon x + 3 - x + 1} \Rightarrow \sqrt{3x + 4}$

$3x + 4 \geq 0 \Rightarrow 3x \geq -4 \Rightarrow x \geq -\frac{4}{3}$

اما اگر بدافته $\left[-\frac{4}{3}, 0 \right)$

[illegible]

$2x - a > 0 \rightarrow 2x > a \rightarrow x > \frac{a}{2} \rightarrow b = \frac{a}{2}$
 باید بزرگتر از نصف باشد پس داریم
 $1 - \log(2x - a) \geq 0 \rightarrow 1 \geq \log(2x - a) \rightarrow \log 1 \geq \log(2x - a)$
 از طرفی می بینیم که باید بزرگتر مساوی صفر باشد
 $\rightarrow 1 \geq 2x - a \rightarrow \frac{1+a}{2} \geq x \rightarrow C = \frac{1+a}{2}$
 $C - b \rightarrow a + \frac{a}{2} - \frac{a}{2} = \boxed{a}$
 $(b, C]$