

دوازده سبب کلیدی

به نام آریستو (حکمت حرکت)

صالح صالح

1) $f^{-1}(n) \Rightarrow 2n = \frac{1}{3}y - 1 \Rightarrow y = \frac{2}{3}n + \frac{1}{3}$

$S = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$

2) الف) $\frac{n}{5} = \frac{-b}{\frac{1}{10}} = \frac{2}{1} = 2$ $\rightarrow$ در بازه $(-\infty, 1]$ یا $[1, +\infty)$ $y = x^2 - 2x + 1 + 2 = x^2 - 2x + 3$ $\rightarrow$ یک به یک است

ب) $y = (x-1)^2 + 2 \rightarrow x = (y-2)^2 + 2 \rightarrow \pm\sqrt{y-2} + 1 = x$ $D_f = [1, +\infty) = R_{f^{-1}}$ $D_{f^{-1}} = [2, +\infty)$ $y = \sqrt{x-2} + 1$ مقدار منفی غیر قابل قبول

ب) $y = (x-1)^2 + 2 \rightarrow x = (y-2)^2 + 2 \rightarrow y = \pm\sqrt{x-2} + 1$ $D_f = R_{f^{-1}} = [2, +\infty)$ $y = \sqrt{x-2} + 1$ مقدار منفی غیر قابل قبول

$\sqrt{x-2} + 1 \geq 2 \rightarrow \sqrt{x-2} \geq 1 \rightarrow x \geq 3$

$D_f = 19 - 19n + 19n^2 \geq 0 \rightarrow x^2 - 19x + 19 \geq 0$ $\rightarrow$ هورناتی $f(n) = 2n - |19n - 19|$

در بازه $(-\infty, 4)$ $f(n) = 2n - (19n - 19) = -17n + 19$ $\rightarrow$ یک به یک است $S = \frac{4(1+2)}{2} = 6$ $S = \frac{4}{3} \times 1^2 = \frac{4}{3}$

4) $f(x_1) = f(x_2) \rightarrow \frac{x_1}{\sqrt{x_1^2 - 5}} = \frac{x_2}{\sqrt{x_2^2 - 5}} \rightarrow \frac{x_1^2}{x_1^2 - 5} = \frac{x_2^2}{x_2^2 - 5} \rightarrow x_1^2(x_2^2 - 5) = x_2^2(x_1^2 - 5)$

$\rightarrow x_1^2 = x_2^2 \rightarrow x_1 = \pm x_2$ $\rightarrow$ y هم علامت است $\rightarrow$ یک به یک $\rightarrow$ جواب قرینه داشته باشد

$x = \frac{y}{\sqrt{y^2 - 5}} \rightarrow x = \frac{y^2}{y^2 - 5} \rightarrow y = \pm \sqrt{\frac{5x^2}{x^2 - 1}}$ $y = \frac{\sqrt{5}x^2}{\sqrt{x^2 - 1}}$

5) با توجه به شواهد ۱-۱ بودن، هر کدام از ضابطه‌ها در دامنه خود ۱-۱ اند (مثلاً در بازه مثبت) بحال تنبیه

برداشت اشتباه داشته باشد برای $x=2$ باید ضابطه یابی کوچکتر از بالایی باشد

$-x + k > 1 + 3k \rightarrow -12 > 2k \rightarrow k < -6$

$$f(n) = \begin{cases} r_n & n \geq 0 \\ r_n & n < 0 \end{cases}, f^{-1}(n) = \begin{cases} \frac{1}{r} n & n \geq 0 \\ \frac{1}{r} n & n < 0 \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{r} + \frac{1}{r} = \frac{2}{r} = 0 \quad (6)$$

$$\frac{1}{r} - \frac{r}{1} = \frac{1}{1} - b, f(n) = \frac{r}{1} n = \frac{1}{1} |n| \quad (7)$$

$$f(r) = -1 \Rightarrow \frac{r+r}{r+1} \rightarrow m = -1 \Rightarrow f(m) = \frac{r+m+r}{r-1} \quad a = -1 \quad (7)$$

$$f^{-1}(n) = \frac{r+n+r}{n-1} \quad \text{Let } f^{-1} = L(f(n)) = \frac{r(\frac{r+n+r}{n-1}) + r}{\frac{r+n+r}{n-1} - 1} = \frac{1rn}{\frac{1r}{n-1}} = n \quad (8)$$

$$\text{Let } f^{-1} f^{-1}(n) = n \Rightarrow \frac{r+n+r}{n-1} + n = n \Rightarrow \frac{r+n+r}{n-1} = 0 \Rightarrow n = -\frac{r}{r} \quad (9)$$

$$\phi(r-2n) = t \rightarrow \phi^{-1}(t) = r-2n \rightarrow n = \frac{r-\phi^{-1}(t)}{2} \quad (10)$$

$$g(\frac{n}{r}) = r-b \rightarrow g^{-1}(r-t) = \frac{n}{r} \rightarrow n = r g^{-1}(r-t) \quad (11)$$

$$t = -2 \rightarrow \frac{r-\phi^{-1}(x)}{2} = r g^{-1}(u) \rightarrow \text{جواب نهایی} = (12)$$

$$\text{قرینه} \rightarrow \left(\frac{-2n-1r}{n+1} \right) = \frac{2n+1r}{n+1} \rightarrow \frac{2(n-1)+1r}{(n-1)+1} - 1 = \frac{rn+r}{n-1} = f(n) \quad (13)$$

$$f^{-1}(n) = \frac{n+r}{n-1} = \frac{r+m+r}{n-1} \Rightarrow n^2 + 2n - r = r_m^2 + r_m - 1r \rightarrow n^2 - r_m^2 - r = 0 \rightarrow \text{مربع اول} \quad (14)$$

$$f(n) = n + r[n] \rightarrow f^{-1}(n) \rightarrow n = y + r[y] \rightarrow y = n - r[y] \quad (15)$$

$$n = y - r[y] \xrightarrow{\text{برگشت از دایره}} [n] = [y - r[y]] \Rightarrow [n] = [y] - r[y] = -r[y] \rightarrow [y] = \frac{-[n]}{r} \quad (16)$$

$$g = f^{-1}(n) = n + \frac{r}{r}[n] \rightarrow (f-g)(n) = n + r[n] - n - \frac{r}{r}[n] = \frac{1}{r}[n] \quad (17)$$

$$[y] = \frac{1}{r}[n] \rightarrow [n] = \frac{[y]}{r} \quad (18)$$

$$\phi^{-1}(n) = n - \frac{1}{r}[n] \rightarrow f-g = n + r[n] - n + \frac{1}{r}[n] \quad (19)$$

$$\frac{1}{r}[n]$$

$$P_n = \sqrt{(\varepsilon_n^2 + 14 - 14n)^2} \quad , \quad P_n = |P_{n-2}|$$

سوال ۳

$$\begin{cases} \varepsilon & n \geq 2 \\ \varepsilon_{n-2} & n < 2 \end{cases} \rightarrow \varphi^{-1}(n) \rightarrow \frac{n+\varepsilon}{\varepsilon}$$

در بازه $(-\infty, 2]$
واریان پذیر است

