

الف) $n + [n]$ صعودی است پس f هم صعودی است.

$$f(n) = n \rightarrow [n] + n = n \rightarrow [n] = 0 \rightarrow 0 \leq n < 1 \rightarrow \text{سوی}$$

۱ (ب)

$$\frac{mn+3}{n+m+3} = n \rightarrow \frac{n^2 + (m+3)n + 3}{n+(m+3)} = 0$$

۲

$$|2n+5| - |5n-2| = \begin{cases} n \leq -\frac{5}{3} : 3n-7 \\ -\frac{5}{3} < n \leq \frac{2}{5} : 7n+3 \\ \frac{2}{5} < n : -2n+7 \end{cases} \rightarrow \text{نزولی}$$

$$f^{-1}(n) = -\frac{n}{3} + \frac{7}{3}$$

۳

$$\frac{nm+3}{n+m+3} = n \rightarrow \frac{n^2 + mn + 3n + mn + 3}{n+m+3} = 0 \rightarrow n^2 + \underbrace{(m+3)}_{-5} n + \underbrace{3}_{P} = 0$$

$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{-2m-3}{3}$$

۴

۵

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

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

$$R_f = [0, +\infty) = D_{f^{-1}}$$

۶

2^n و $n-1$ هر دو تابع‌های صعودی اکیدند پس جمع این دو نیز صعودی اکید است و پس نقطه تقاطع وجود دارد.

$x-1+2^x = x \rightarrow 2^x = 1 \rightarrow x=0 \rightarrow$ یک نقطه

با $y=x$ می‌توانیم.

۷

۸

۹

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

$$D_{f \circ f} = \left\{ \underbrace{x \in D_f}_{x \geq 0}, \underbrace{f(x) \in D_f}_{y \geq 0} \right\}$$

۱۰

