

نام و نام خانوادگی پاسنامه تشریحی تکلیف شماره کلاس

۱۹۲۵ آذرین

$$f(n) = \sqrt{n+2}\sqrt{n-2} = \sqrt{n-2+2}\sqrt{n-2+2} = \sqrt{(\sqrt{n-2}+2)^2} = |\sqrt{n-2}+2| \xrightarrow{n \geq 1} \sqrt{n-2}+2$$

$$g(n) = \sqrt{n-2}\sqrt{n-2} = \sqrt{n-2-2}\sqrt{n-2-2} = \sqrt{(\sqrt{n-2}-2)^2} = |\sqrt{n-2}-2| \xrightarrow{n \geq 1} \sqrt{n-2}-2$$

$$f(n) + g(n) = \sqrt{n-2}+2 + \sqrt{n-2}-2 = 2\sqrt{n-2} = a + b\sqrt{n+c} \rightarrow a=0, b=2, c=-2$$

$$\frac{a+b}{c} = \frac{2+0}{-2} = -1$$

۱

$g/f \rightarrow f \neq 0$ هر دو تعریف شده باشند

$$f(n) = \frac{n+2}{n^2-2n+3} \begin{cases} n \neq -2 & (\text{ریشه صورت}) \\ n \neq 1, 3 & (\text{ریشه مخرج}) \end{cases}$$

دقت!

$$g/f = \left\{ \left(2, -\frac{1}{2}\right), \left(0, \frac{3}{2}\right) \right\}$$

$$\frac{4}{2} = 2$$

۱۷۵

۲

الف) $f(n), \{(1, 2), (3, -1), (1, 2), (-1, 6)\}$

ب) $f(n^2): \{(1, 2), (3, -1), (2, 2)\}$

ج) $2g(n)+1: \{(1, 9), (3, 3), (4, 9), (-1, 7)\}$

د) $2f/g: \{(1, -4), (3, -1)\}$

$n^2=1 \rightarrow n=\pm 1$
 $n^2=3 \rightarrow n=\pm\sqrt{3}$
 $n^2=4 \rightarrow n=\pm 2$

۱, ۲

۳

$2f(n): \{(2, 2), (3, 2), (1, 1), (-2, 0)\}$

$h: 2f+g: \{(-2, 6), (2, 0), (3, 0)\}$

۴

$\left(\frac{f}{g+1}\right)(n)$

① ریشه مخرج $\rightarrow [n], [-n] \rightarrow n \in 2 \rightarrow 0 \checkmark, n \notin 2 \rightarrow -1 \times$ مخرج صفری کند

② تابع f

۱ $n \neq -2$

۲ $2n \geq 0 \rightarrow n \geq 0$

۳ $\sqrt{3n-n} \geq 0 \rightarrow \sqrt{3n} \geq n \rightarrow 2n \geq n^2 \rightarrow n^2-2n \leq 0 \rightarrow n(n-2) \leq 0$

$n \rightarrow D: \{n | 0 \leq n \leq 2, n \neq 2, n \in 2\}$

$D: \{0, 1, 2\}$

$$f(n) = \sqrt{\omega n - n^2} \rightarrow n^2 - \omega n + \frac{\omega^2}{4} \leq 0 \rightarrow \frac{1}{4} \quad \frac{\omega}{2} \quad - \quad \frac{\omega}{2} \quad + \rightarrow [1, 4] \cdot D_f$$

$$h(n) = \frac{f(n)}{g(n)} = \left\{ (1, 0), (2, \sqrt{\frac{1}{2}}), (4, 0) \right\}$$

6

$$\text{الف) } y = n^2 - 2n^2 + 2n \rightarrow n^2 - 2n^2 + 2n - 1 \rightarrow y - 1 = (n-1)^2 \rightarrow n = \sqrt{y-1} + 1$$

ب) $R: (-\infty, +\infty)$ ← محدود بین اعداد نمی کند

$$\text{ب) } y = \frac{1}{n^2 - 2n + 1} \rightarrow y = \frac{1}{(n-1)^2} \rightarrow y(n-1)^2 = 1 \rightarrow y(n-1)^2 = y+1 \rightarrow (n-1)^2 = \frac{y+1}{y}$$

$$n = \sqrt{\frac{y+1}{y}} + 1 \rightarrow \frac{y+1}{y} \geq 0 \rightarrow \frac{1}{y} \geq -\frac{1}{y} \rightarrow R: (-\infty, -1] \cup (0, +\infty)$$

7

$$\text{الف) } y = n^2 - 4n + 10 \rightarrow n_s = \frac{4}{2} = 2, y_s = 4 - 8 + 10 = 6 \rightarrow R: [6, +\infty)$$

$$\text{ب) } y = -n^2 + 4n + 3 \rightarrow n_s = \frac{-4}{-2} = 2, y_s = -9 + 16 + 3 = 10 \rightarrow R: (-\infty, 10]$$

$$\text{ج) } y = \sqrt{n^2 - 4n - 3} \rightarrow n_s = \frac{4}{2} = 2, y_s = -5 \rightarrow R: \sqrt{[-5, +\infty)} = [0, +\infty)$$

$$\text{د) } y = \sqrt{-n^2 + 4n} \rightarrow n_s = \frac{4}{2} = 2, y_s = -9 + 16 = 9 \rightarrow R: \sqrt{[-9, 9]} = [0, 3]$$

8

$$\text{الف) } y = n^2 - \omega n^2 + 2n + 1 \rightarrow R: (-\infty, +\infty)$$

$$\text{ب) } y = n^2 - 4n^2 + 2n + 2 \rightarrow R: (-\infty, +\infty)$$

$$\text{ج) } y = \sqrt{n^2 - 4n^2 + \omega n + 1} \rightarrow R: \sqrt{[-\infty, +\infty)} = [0, +\infty)$$

$$\text{د) } y = (n^2 - 2n^2 + 2n + 1)^2 \rightarrow R: (-\infty, +\infty) = [0, +\infty)$$

9

$$\text{الف) } y = \frac{2n+1}{n-2} \rightarrow R_f: R - \{2\}$$

$$\text{ب) } y = \frac{2n+1}{n+1} \rightarrow R_f: R - \{1\}$$

10

$$f(x) = \left\{ \left(\frac{1}{x}, 2\right), \left(\frac{x}{2}, -1\right), (2, 2), \left(-\frac{1}{x}, 4\right) \right\} \quad x \text{ های } f \text{ باید متمم بر ۲ نباشند!} \quad (۳)$$

$$f(x) = \left\{ (1, 2), (-1, 2), (\sqrt{3}, -1), (-\sqrt{3}, -1), (2, 2), (-2, 2) \right\} \quad \text{هرکدام از } x \text{ های } f \text{ را برابر } x^2 \text{ قرار دهیم!}$$

$$g^2(x) + 1 = \left\{ (-2, 19), (1, 3), (3, 9), (-1, 1) \right\} \quad \text{این عمل روی } y \text{ های } g \text{ اعمال می‌شود:}$$

$$\frac{f}{g} = \left\{ \left(1, \frac{2 \times 2}{-1}\right), \left(3, \frac{2 \times -1}{2}\right), \left(-1, \frac{2 \times 4}{-2}\right) \right\} = \left\{ (1, -2), (3, -1) \right\}$$

$$Df = \mathbb{R} - \{1, 3\} \quad (x^2 - 4x + 3 \neq 0 \rightarrow x \neq 1, 3) \quad (۲)$$

$$Df \cap Dg = \{2, 0\} \rightarrow \frac{g}{f} = \left\{ \left(2, -\frac{1}{2}\right), (0, 4) \right\}$$