

① کابل تست متوجه اتحاد مربعی شوم

$$f(x) = \sqrt{x+4} \sqrt{x-4} = \sqrt{(\sqrt{x-4}+2)^2} = |\sqrt{x-4}+2| = \sqrt{x-4}+2$$

$$g(x) = \sqrt{x-4} \sqrt{x+4} = \sqrt{(\sqrt{x-4}-2)^2} = |\sqrt{x-4}-2| \xrightarrow{x \geq 4} \sqrt{x-4}-2$$

$$\Rightarrow f(x) + g(x) = 2\sqrt{x-4} \Rightarrow a=0, b=2, c=-4$$

$$\Rightarrow \frac{a+b}{c} = \frac{0+2}{-4} = -\frac{1}{2}$$

② بر اساس دامنه $g(x)$ در $f(x)$ می‌توانیم تقسیم کنیم، داریم فقط دو حالت کنیم به ازای $x=1, 3$ ، $f(x)$ تعریف نمی‌شود پس آنها را حذف می‌کنیم!

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

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

ب $f(x^2) = \left\{ (2, 2), (2, -1), (3, -1), (2, 2), (1, 2), (2, -1), (-1, 2) \right\}$

ج $2g^2(x) + 1 = \left\{ (-1, 4), (3, 9), (1, 3), (2, 1), (-2, 4) \right\}$

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

④ توجه کنید دامنه تابع h برابر با $\{1, 2, 3\}$ است چون باید هر تابع که در هر تابع g تعریف شده باشند، جایگزین می‌کنیم و در بعضی بدست می‌آید

$$h(x) = \left\{ (2, 5), (3, 5), (-2, 6) \right\}$$

$$g(n) + 1 \neq 0 \Rightarrow g(n) \neq -1 \Rightarrow n \in \mathbb{Z} \quad \textcircled{I}$$

⑤

حالات نه (۲) را بیاییم کنیم

$$\sqrt{3n} - n \geq 0, n \neq 1, n \neq 0 \quad \textcircled{II}$$

$$\sqrt{n} (\sqrt{3} - \sqrt{n}) \geq 0$$

①, ②, ③

$$\Rightarrow D\left(\frac{f}{g+1}\right) = \{0, 1, 3\}$$

⑦

⑨ ابتدا توجه کنید دامنه مشترک f و g برابر با $1, 2, 4$ است

پس میزنیم گوش و بدست می آوریم

$$h(n) = \left\{ (1, 0), (2, \frac{\sqrt{3}}{4}), (4, 0) \right\}$$

⑩ می دانیم که P به تابع P اکت، و بی شب، از روش اصلی استفاده می کنیم

$$y = n^3 - 2n^2 + 3n - 1 + 1 = (n-1)^3 + 1$$

$$\Rightarrow (n-1)^3 = y - 1 \Rightarrow n-1 = \sqrt[3]{y-1} \Rightarrow n = \sqrt[3]{y-1} + 1$$

$$\Rightarrow R_y = \mathbb{R}$$

$$y = \frac{1}{n^2 - 2n} \Rightarrow n^2 y - 2n y = 1 \Rightarrow n^2 y - 2n y - 1 = 0$$

$$\Delta = 4y^2 - 4(-y)$$

$$\Rightarrow n = \frac{2y \pm \sqrt{4y^2 + 4y}}{2y}$$

$$\Rightarrow y \neq 0, 4y^2 + 4y \geq 0 \Rightarrow y(y+1) \geq 0 \Rightarrow \frac{-1}{1} \leq y \leq 0$$

①, ②

$$\Rightarrow D_y = (-\infty, -1] \cup (0, +\infty)$$

① من نقطه‌ی راس هر سه‌ی اید است می‌آید، Max/Min را مشخص می‌کنم و اعمال را روی آن انجام می‌دهم

الف) $V \begin{array}{|l} 2 \\ 4 \end{array} \text{Min} \Rightarrow R_y = [\underline{4}, +\infty)$

ب) $V \begin{array}{|l} 3 \\ 12 \end{array} \text{Max} \Rightarrow R_y = (-\infty, \underline{12}]$

ج) $V \begin{array}{|l} 2 \\ -v \end{array} \text{Min} \Rightarrow R_y = [\underline{0}, +\infty)$

د) $V \begin{array}{|l} 3 \\ 9 \end{array} \text{Max} \Rightarrow R_y = [\underline{0}, \underline{3}]$

د

④ شایستی بدک موضوع نیست ---
الف) ~~$\mathbb{R}$~~ ب) ~~$\mathbb{R}$~~ و ج) $[0, +\infty)$ د) $(+\infty, +\infty)$

⑤ شایستی بدک موضوع نیست ---
الف) $\mathbb{R} - \{3\}$ ب) $\mathbb{R} - \{4\}$

د