

$$\frac{n-1}{n} - \frac{n}{n-1} \geq 0 \Rightarrow \frac{n^2 - n + 1 - n^2}{n^2 - n} = \frac{1 - 2n}{n(n-1)} \quad \begin{array}{c} 0 \quad 1 \\ \frac{1}{2} \quad 1 \\ + \quad - \quad + \quad - \end{array} \quad (1)$$

$$\Rightarrow D_f = (-\infty, 0) \cup \left[\frac{1}{2}, 1\right)$$

$$\frac{n}{n-1} + \frac{1}{n+2} \neq 0 \Rightarrow \frac{n^2 + 4 + n - 1}{n^2 + n - 2} \neq 0 \Rightarrow n^2 + 4 \neq 0 \Rightarrow n \neq \pm 2i$$

$$n \neq 1, -2, 0, -1 \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \left\{ -2, -1, 0, 1, \frac{-5}{4} \right\}$$

$$\left(\left(\frac{1}{n}\right)^n - 9\right)(n^2 - 4^n) \geq 0$$

$$\hookrightarrow \left(\frac{1}{n}\right)^n = 9 \Rightarrow n = -2 \quad \text{or} \quad n^2 = 4^n \Rightarrow n = \pm 2$$

$$\Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{-2, 2, 5\}$$

آزانهایی که $\sqrt{y+1}$ ، بیننده مساوی صفر است
 پس $\sqrt{n-1}$ نیز باید بیننده مساوی صفر باشد پس داریم ---

$$\sqrt{y+1} = \sqrt[3]{n-1} \quad A \geq 0 \Rightarrow A^{\frac{1}{3}} \geq 0$$

$$\sqrt[3]{n-1} \geq 0 \Rightarrow \sqrt[3]{n-1} \geq 1 \Rightarrow n-1 \geq 1 \Rightarrow n \geq 2 \quad (I)$$

همچنین باید $\sqrt{n-1}$ تعریف شده باشد پس

$$n-1 \geq 0 \Rightarrow n \geq 1 \quad (II)$$

$$\underline{(I, II)} \Rightarrow D_f = [1, \infty)$$

(۳) باید گوییم و شکل تعریف شده باشد و خارج صفر شود داریم ---

$$I: n^2 - n - 2 > 0$$

$$\hookrightarrow (n-2)(n+1) > 0 \quad \begin{array}{c} -1 \quad 2 \\ + \quad - \quad + \end{array}$$

$$\text{II: } n^2 - 1 > 0 \Rightarrow \frac{-1}{+0-0+}$$

$$\text{III: } \sqrt{n^2 - 1} \neq -1 \Rightarrow \emptyset$$

①, ②, ③

$$\Rightarrow D_f = (-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$$

④ مشخص است که به ازای -2 و 2 صفری شود

$$\text{If } n = -2 \Rightarrow 3 - 2a - 2 = 0 \Rightarrow -1 = 2a \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

حال ریشه‌ی دوم را با استفاده از ضرب ریشه‌ها پیدا می‌کنیم

$$p = \frac{3}{-1} = -3 = -2 \times b \Rightarrow b = 1.5$$

$$\Rightarrow a + b = 1.5 + (-0.5) = 1$$

$$g(n) = \begin{cases} \sqrt{3n - 2} - n & n \geq 1 \\ \sqrt{2n + 3} - n & n < 1 \end{cases}$$

⑤

$$\Rightarrow \text{For } n \geq 1 \Rightarrow 3n - 2 \geq 0 \Rightarrow n \geq 1 \Rightarrow D_{g(1)} = [1, +\infty)$$

$$\Rightarrow \text{For } n < 1 \Rightarrow 2n + 3 \geq 0 \Rightarrow n \geq -\frac{3}{2} \Rightarrow D_{g(2)} = [-\frac{3}{2}, 1)$$

$$\Rightarrow D_g = [-\frac{3}{2}, +\infty)$$

$$\sin \frac{\pi}{3} + \cos 2\pi = \frac{\sqrt{3}}{2} + 1$$

⑥

$$\Rightarrow f\left(\frac{1 + \sqrt{3}}{2}\right) = 2\left(\frac{1 + 3 + 2\sqrt{3}}{4}\right) - 2\left(\frac{1 + \sqrt{3}}{2}\right)$$

$$= 1 + 2\sqrt{3} + \frac{3}{2} - 2 - 2\sqrt{3} = \frac{-1}{2}$$

✓

$$f \circ f(a) = a \Rightarrow \frac{n'+1}{n'-1} = a, n' = \frac{a+1}{a-1}$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{a+1}{a-1} + 1}{\frac{a+1}{a-1} - 1} = \frac{a+1+a-1}{a+1-a+1} = a$$

پس برای هر مقداری برقرار است (به عنوان مثال چون خرج کنی بشود)

$$\Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \bigcup_{\ell=2}^{\infty} \ell$$

$$f \circ g(a) = -1 \Rightarrow f(\sqrt{a^2-1}) = \frac{a^2-1}{\ell^2} - \sqrt{a^2-1} = -1$$

$$\Rightarrow \ell^2 - \sqrt{a^2-1} + 1 = 0 \Rightarrow (\ell-1)^2 = 0 \Rightarrow \ell = 1$$

$$\Rightarrow \sqrt{a^2-1} = 1 \Rightarrow a^2-1 = 1 \Rightarrow a = \pm \sqrt{2}$$

$$f(4) = f(1+3) = 1^2 - 5 + 9 = 2$$

$$f(-3) = f(-9+3) = 3^2 - 3 + 9 = 12$$

$$\Rightarrow f(4) \cdot f(-3) = 1 \cdot 12 = 12$$

$$\ell \cos^2 n + 5 \cos n = 3, 5 \Rightarrow \ell \cos^2 n + 5 \cos n - 15 = 0$$

$$\xrightarrow{\text{نویسی}} \ell + 5\ell - 15 \Rightarrow (\ell+1)(\ell-3) = 0$$

$$R = -1, 1, 5, 0, \infty \quad \ell = -1, 3$$

$\cos n$ نمی تواند $-1, 1, 5$ باشد پس باید در نظر ده است پس زاری

مرد نظری تواند $\frac{\pi}{3}$ باشد و یا $\frac{5\pi}{3}$ پس

$$\ell \cos^2 n = (\pm \sqrt{3})^2 = 3$$