

نام و نام خانوادگی: ... کلاس: ...

الف) $f(n) = \sqrt{n+1}$, $g(n) = n$ $D_f = [0, +\infty)$ $D_g = (-\infty, +\infty)$ برابر نیستند

ب) $f(n) = (n+1)(n+1) + n+1$, $g(n) = 1$ $D_f = (-\infty, +\infty)$ $D_g = (-\infty, +\infty)$

2- $f(n) = \sin n - 4 \sin n = f(n)$, $g(n) = 3 \sin(n)$ $D_f = (-\infty, +\infty)$ $D_g = (-\infty, +\infty)$ $f(n) = g(n)$

د) $f(n) = \frac{n}{|n|}$, $g(n) = \frac{|n|}{n}$ $D_f = (-\infty, +\infty) - \{0\}$ $D_g = (-\infty, +\infty) - \{0\}$ $f(n) = g(n)$

ه) $f(n) = \left[\frac{n^2}{n^2+1} \right]$, $g(n) = [n - [n]]$ $D_f = (-\infty, +\infty)$ $D_g = (-\infty, +\infty)$ $f(n) = g(n)$

و) $f(n) = \frac{1}{n^2+1}$, $g(n) = \frac{1}{f(n)}$ $D_f = (-\infty, +\infty)$ $D_g = (-\infty, +\infty)$ $f(n) \neq g(n)$

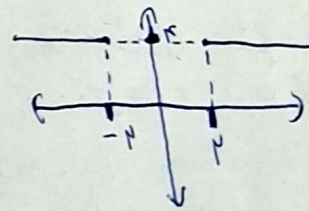
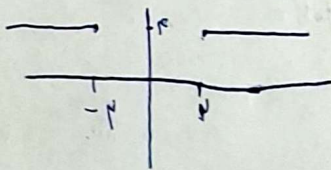
ز) $f(n) = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$, $g(n) = \frac{1}{\sqrt{n+1}}$ $D_f = (-\infty, +\infty)$ $D_g = (-\infty, +\infty)$ $f(n) \neq g(n)$

$f(n) + g(n) = n^N + n + 1$ $f(n) - g(n) = n^N - n + 1$ $\Rightarrow f(n) = n^N + 1 \Rightarrow g(n) = n$

$(f(n) + g(n)) (f(n) - g(n)) = f^2(n) - g^2(n) = (n^N + 1 + n) (n^N + 1 - n) = n^N + 1 - n^N = 1$

$g(n) = n + \sqrt{n^2 - 4}$, $f(n) = n - \sqrt{n^2 - 4}$ $\Rightarrow n^2 > 4 \Rightarrow n > 2$

$f \times g = (n + \sqrt{n^2 - 4}) (n - \sqrt{n^2 - 4}) = n^2 - n^2 + 4 = 4$



$f(n) = \frac{an+b}{n^2-mn+n}$ $g(n) = \frac{n-b}{n^2-nm-n-a}$ $\Rightarrow \frac{1}{a} = \frac{-b}{n^2-nm-n-a}$

$\Rightarrow a = \frac{1}{n}$, $b = -4$

$g(n) = 1/a$, $n = -1/a$

$am - bn = \frac{1}{n} \times 1/a - (-4) \times (-1/a) = -9/10$

$$\frac{ab}{c} = \pm 1 \quad D_f = R - \{a\} \quad g(n) = c = f(n) = \frac{bn + 1}{n}$$

$$\frac{ab}{c} = \frac{-\frac{1}{c} \times 1}{\frac{1}{c}} = -1 \quad \frac{bn+1}{n} = c \quad a = -\frac{b}{n} \quad \wedge n+b \neq 0 \Rightarrow n \neq -\frac{b}{n}$$

$$\frac{ab}{c} = \frac{\frac{1}{c} \times -1}{-\frac{1}{c}} = 1 \quad a = -\frac{\pm 1}{n} = \pm \frac{1}{n} \quad c = \pm \frac{1}{n} \quad \frac{f(n)+1}{n} = \frac{1}{n} \quad \frac{f(n)+1}{n} = \frac{1}{n} \Rightarrow f(n) = 0$$

$$f = \{(-1, 1), (1, 1), (1, -1), (0, 0)\} \Rightarrow f = \{(-1, \frac{1}{-1}), (1, \frac{1}{1}), (1, \frac{-1}{1}), (0, \frac{1}{0})\}$$

$$g = \{(1, 1), (1, -1), (-1, -1), (0, 0)\}$$

$$D_g \cap D_f = \{1, -1\}$$

$$\frac{fg}{f+g} = \{1, -1\}$$

$$g = \{(1, -1), (-1, 1), (n-3b, d)\} \quad f = \{(1, a), (-1, 3a-2b), (c, d), (1, d)\}$$

$$\hookrightarrow a = -1, \quad 3a-2b = 1 \Rightarrow -3-2b = 1 \Rightarrow b = -2$$

$$\hookrightarrow c = n-3b = -1-3(-2) = 5$$

$$d+c = -1+5 = 4$$

$$g = \{(\frac{1}{n}, 0)\} \quad g(n) = \{(n, b)\} \quad f(n) = \sqrt{-n^2 + n - m}$$

$$\frac{1}{n} + 0 = \frac{1}{n} = \frac{n+b}{n} \Rightarrow b = 0$$

تنها حالتی که برابری این است $\frac{1}{n} = \frac{n+b}{n}$ است که زیرادیکال در صورت منفی شود

است که $m = -\frac{1}{4}$ باشد پس می توان نوشت $n^2 - n + \frac{1}{4} = (n - \frac{1}{2})^2$ پس باید داخل پرانتز یک عبارت مربع کامل باشد

است در نتیجه فقط به ازای $b=0$ عبارت زیرادیکال تعریف می شود و حاصل آن صفر می شود

$$a+b+c = 4+9-3 = 10 \quad g(n) = \frac{1}{n-c} \quad a = f(n) = \frac{1}{n+a} \quad \frac{1}{n+c} = \frac{1}{n+a}$$

$$a = 4 \Rightarrow 1+n+4 = 1+n+a \Rightarrow a = 4$$

باید فرج های هر دو عبارت ریشه یکسانی بدارند تا دامنه آنها برابر شود

یعنی $n-c$ باید برابر n^2+4n+b باشد و برای آنکه

این عبارت یک ریشه بدارد باید یک ریشه متکلف

$$\Rightarrow n^2+4n+b = n^2+4n+a \Rightarrow b = a$$

بیاورد به فرم مربع کامل نوشته شود پس $b=9$