

$$\text{b) } f(x) = \frac{(n+r)(n+1) + n+r}{x^r + \delta n + \sqrt{\quad}} \quad g(x) = 1 \rightarrow f(x) = \frac{(n+r)(n+1) + n+r}{x^r + r^r n + r^r + n+r} = \frac{(n+r)(n+1) + n+r}{(n+r)(n+1) + n+r} = 1$$

ج) $f(x) = \frac{x \sin^2 x - y \sin x}{y \sin x - 3}$ ، $g(x) = y \sin x$ ، $f(x) = \frac{y \sin x (y \sin x - 3)}{y \sin x - 3} = y \sin x$
 چون $\sin x$ همیشه از ۰ بیشتر نمی شود، پس $y \sin x$ همیشه به ۳ نمی رسد و خارج را صفر نمی کند و دامنه هر دو تابع برابر بوده پس دو تابع برابرند. برابرند

$|x| > 1$ ، $f(x) = \frac{x}{|x|}$ ، $g(x) = \frac{|x|}{x}$

تابع $f(x)$ به ازای $x=1,5$ می دهیم $\frac{1}{x}$ اما تابع $g(x)=\frac{1}{x^2}$ می دهیم $\frac{1}{x^2}$ اما مثلاً

پس در نتیجه $f(x) = g(x)$

$$\left. \begin{aligned} f(n) - g(n) &= n^r - n + 1 \\ f(n) + g(n) &= n^r + n + 1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{aligned} 2f(n) &= 2n^r + 2 \Rightarrow f(n) = n^r + 1 \\ &\Rightarrow g(n) = n \end{aligned}$$

$$\sqrt{x^r - f} \rightarrow n^r - f \geq 0 \Rightarrow n^r \geq f$$

$$\Rightarrow n \begin{matrix} n \geq r \\ n \leq r \end{matrix}$$

$$g(n) = \frac{n-b}{r n^r - r n - a} \rightarrow x^r - r x - 1 = (x-a)(x+r) \xrightarrow{\text{شبه}} \frac{0}{r} = r/a, \frac{-r}{r} = -1$$

چون در تابع f بر ایندیس x داشته‌های برابر دارند پس $f(x)$ نیز نباید شامل $x=0$ و $x=-1$ باشد پس ریشه خارج $f(x)$ نیز $x=0$ و $x=-1$ است پس

$$x^2 - mx + n = (x - 0)(x + 1) \Rightarrow x^2 - mx + n = x^2 - 1x + 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ n = 0 \end{cases}$$

$$am - bn = (1 \times 1/0) - (-2 \times (-2/0)) = (1/0 - 0 = -2/0$$

چون $f(x) = g(x)$ و $D_f = D_g$ در نتیجه $f(x)$ نیز به ازای a تعریف می شود پس a ریشه منجم است. $\leftarrow$ $ax+b=0 \Rightarrow ax=-b \Rightarrow x=-\frac{b}{a}$ از آنجایی که $g(x)$ یک تابع ثابت است و $f(x)$ یک تابع به ظاهر هموگرافیک $f(x)$ برابر است، می توان نتیجه گرفت که تابع $f(x)$ واقعاً هموگرافیک نیست و صورت و منجم آن ساده می شود.

برای اینکه تابعی به فرم $\frac{ax+b}{cx+d}$ ساده شود، باید $ad=cb$ باشد $\leftarrow b=\pm 4$ $\Rightarrow 2 \times 1 = b^2 \Rightarrow b = \pm 4$ $\Rightarrow \frac{ab}{c} = \frac{-5 \times 4}{-5} = -4$ $\Rightarrow \frac{ab}{c} = -4$ $\Rightarrow a = -\frac{4}{b} = -\frac{4}{\pm 4} = \mp 1$ $\Rightarrow c = \frac{4x+2}{1x+4} = \frac{1}{x}$ $\Rightarrow c = \frac{-4x+2}{1x-4} = -\frac{1}{x}$ $\Rightarrow \frac{ab}{c} = \frac{0.5x-4}{-0.5} = 4$

$2f-1 = \{(-1, 3), (2, 7), (3, -5), (0, 0)\} \Rightarrow f = \{(-1, 2), (2, 4), (3, -2), (0, \frac{1}{2})\}$

$\frac{2g}{f+g} = \{(-1, 4), (2, 1), (3, 3)\} \Rightarrow \text{بردار: } \{4, 1, 3\}$

$\left. \begin{array}{l} g(-3) = 1 \\ f(-3) = 2a - 2b \\ f = g \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} 1 = 2a - 2b \\ 1 = (2x-1) - 2b \\ \Rightarrow 4 = -2b \\ \Rightarrow b = -2 \end{array} \right\} \Rightarrow a = d = -1$ $\left. \begin{array}{l} g(2) = -1 \\ f(2) = a \\ f(2) = d \\ g = f \end{array} \right\} \Rightarrow a = d = -1$ $\Rightarrow C + d = 5 - 1 = 4$ $\left. \begin{array}{l} g(a-2b) = 5 \\ f(2) = 5 \\ f = g \end{array} \right\} \Rightarrow a - 2b = C$ $\Rightarrow -1 - 2(-2) = C \Rightarrow 5 = C$

چون دامنه های دو تابع با هم برابر بوده و در دامنه $g(x)$ ، فقط a صدق می کند پس نتیجه می گیریم که در دامنه $f(x)$ نیز فقط a صدق می کند پس نتیجه می گیریم که $f(x)$ نمی تواند دورریشه داشته باشد زیرا در این صورت طبق جدول تعین علامت ریشه آن به صورت یک بازه بین دورریشه مابین یکی از ریشه ها تا $+\infty$ یا $-\infty$ در می آید؛ نه فقط یک عدد پس در نتیجه باید فقط یک ریشه داشته باشیم پس دلالتا باید صفر باشد $\leftarrow$ $\Delta = 1^2 - 4(-1x-m) = 0 \Rightarrow 1 - 4m = 0 \Rightarrow m = \frac{1}{4}$

چون عبارت $\Rightarrow f(x) = \sqrt{-x^2 + x - \frac{1}{4}} = \sqrt{-(x^2 - x + \frac{1}{4})} = \sqrt{-(x - \frac{1}{2})^2}$ زیر رادیکال ناشی است پس $x - \frac{1}{2} = 0$ باید صفر باشد $\Rightarrow x = \frac{1}{2}$ $\Rightarrow a = \frac{1}{2}$ $\Rightarrow b = 0$ در نتیجه $a+b$ مساوی است با $\frac{1}{2} + 0 = \frac{1}{2}$ $\Rightarrow \frac{1}{2} + 0 = \frac{1}{2}$ $\Rightarrow \frac{1}{2} + 0 = \frac{1}{2}$

سوال ۱۰: چون دامنه دو تابع برابر است و C تنها ریشه $g(x)$ است پس C تنها ریشه $f(x)$ نیز هست و چون $x^2 + 4x + b$ فقط یک ریشه دارد، پس دلالتای آن صفر است $\Rightarrow \Delta = 3^2 - 4b = 0 \Rightarrow b = 9$

$\Rightarrow x^2 + 4x + b = x^2 + 4x + 9 = (x+3)^2 \xrightarrow{\text{ریشه}} -3 \Rightarrow C = -3$

چون $\frac{2}{x+3} = \frac{2x+a}{(x+3)(x+3)}$ پس می توان نتیجه گرفت $2x+a = 2(x+3)$ $\Rightarrow a = 6$ $\Rightarrow a+b+C = 6+9-3 = 12$ $\Rightarrow a+b+C = 6+9-3 = 12$ $\Rightarrow a+b+C = 6+9-3 = 12$ شود باید مقدار ۲ باقی بماند $\Rightarrow 2x+a = 2(x+3) \Rightarrow a = 6$