

$D_f = \mathbb{R}^+ \cup \{0\}$
 الف) $f(x) = \sqrt{x|x|}, g(x) = x$
 ب) $f(x) = \frac{(x+3)(x+1)+x+4}{x^2+\Delta x+\gamma}, g(x) = 1$
 ج) $f(x) = \frac{r \sin^2 x - r \sin x}{r \sin x - r}, g(x) = r \sin x$
 د) $f(x) = \frac{x^2 \sin n - r}{|x|}, g(x) = \frac{|x|}{x}$

$\mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$
 $D_g \neq D_f$ مثال نقض $\rightarrow -2 \rightarrow -4$
 $\checkmark$ ضابطه ها یکسان، دامنه ها یکسان
 $D_f = \mathbb{R}$
 $D_g = \mathbb{R}$
 $r \sin n - r \neq 0 \rightarrow r \sin n \neq r \rightarrow \sin n \neq \frac{r}{r}$
 $\checkmark$ برابر نیست.

$[n] - [n] = 0$
 الف) $f(x) = \left[\frac{x^2}{x^2+1} \right], g(x) = [x - [x]]$
 ب) $f(x) = \frac{1}{[2x]}, g(x) = \frac{1}{2[x]}$
 ج) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-|x|}}, g(x) = \frac{1}{\sqrt{|x|-x}}$
 د) $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-x}{x-1} & x \neq 1 \\ 2 & x = 1 \end{cases}, g(x) = x^2+x$

$D_f = D_g, f(n) = \left[\frac{n^2+1-1}{n^2+1} \right] = \left[1 - \frac{1}{n^2+1} \right] = [1^-] = 0 = g(n)$
 $\checkmark$ دامنه ها برابر نیست.
 $D_f = \mathbb{R} - \{0\}, D_g = \mathbb{R} - \{0\}$
 $D_f = D_g, f(n) \neq g(n)$
 $n \cdot |n| > 0$
 $n > |n| \rightarrow$ برقرار نیست.
 $D_f = \emptyset, D_g = \mathbb{R}^-$
 $|n| - n > 0$
 $|n| > n$
 $g(n) = (-\infty, 0)$
 $\checkmark$ برابر نیست.

اگر $f(x) + g(x) = x^2 + x + 1$ و $f(x) - g(x) = x^2 - x + 1$ باشد آنگاه ضابطه‌ی تابع $f(x)$ را
 مشخص کنید و ضابطه‌ی تابع‌های $f(x)$ و $g(x)$ را نیز مشخص کنید.
 $(f(n) - g(n))(f(n) + g(n)) = (n^2 - n + 1)(n^2 + n + 1) = n^4 + n^2 + 1 - n^2 - n^2 - 1 = n^4 - 2n^2$
 $f(n) = n^2 + 1 \rightarrow g(n) = n$

اگر $f(x) = x - \sqrt{x^2 - 4}$ و $g(x) = x + \sqrt{x^2 - 4}$ باشد آنگاه تابع $f \times g$ را رسم کنید.
 $f(n) \times g(n) = (n - \sqrt{n^2 - 4})(n + \sqrt{n^2 - 4}) = n^2 - (n^2 - 4) = 4$
 $n^2 - |n^2 - 4| = 4$
 $2^2 - 2^2 + 4 = 4$
 $n^2 + 2n^2 + 4 = 4$

$D_g = (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$
 $D_f = (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$
 $n > 2$
 $n < -2$
 $\checkmark$ دایره منحنی شکل
 $\checkmark$

$f(x) = \frac{ax + 2}{x^2 - mx + n}$
 $g(x) = \frac{x - b}{2x^2 - 3x - 5}$
 $\checkmark$ $n = \frac{a}{2} \times (-1) = -\frac{a}{2}$
 $\checkmark$ $m = \frac{a}{2} \times 1 = \frac{a}{2}$
 $\checkmark$ $a = 2, b = 1$
 $\checkmark$ $a = 2, b = 1$

$f(x) = \frac{bx+2}{ax+b}$ $g(x) = c$ $D_g = \mathbb{R} - \{a\}$ (4)

اگر $f^{-1} = \{(-1, 3), (2, 7), (3, -5), (0, 0)\}$ و $g = \{(2, 4), (3, 6), (-1, -4), (5, 0)\}$ باشد، برد تابع $\frac{fg}{f+g}$ را مشخص کنید.

$f+g = \{(-1, -2), (2, 8), (3, 4)\}$

$\frac{fg}{f+g} = \{(-1, 4), (2, 1), (3, 2)\} \rightarrow \text{برد} \rightarrow \{4, 1, 2\}$
 $R \rightarrow \{4, 1, 2\}$

اگر توابع $f = \{(2, a), (-3, 3a-2b), (c, 5), (2, d)\}$ و $g = \{(2, -1), (-3, 1), (a-3b, 5)\}$ با هم برابر باشند،

حاصل $d+c$ را بدست آورید.
 $a = -1$ $a = d \rightarrow d = -1$
 $3a - 2b = 1$
 $3(-1) - 2b = 1 \rightarrow -3 - 1 = 2b \rightarrow -4 = 2b \rightarrow b = -2$
 $a - 3b = c \rightarrow -1 - 3(-2) = 5 = c$
 $-1 + 5 = 4$

اگر توابع $f(x) = \sqrt{-x^2 + x - m}$ و $g(x) = \{(a, b)\}$ با هم مساوی باشند، حاصل $a+b$ کدام است؟

$a+b = \frac{1}{4}$

$\Delta = 1 - 4(1)(m) = 0$
 $1 - 4m = 0 \rightarrow m = \frac{1}{4}$
 $f(x) = \sqrt{-x^2 + x - \frac{1}{4}} = \sqrt{-(x - \frac{1}{2})^2}$
 $f(x) = 0$

$\frac{2(n + \frac{a}{4})}{(n + \frac{a}{4})(n - c)} \rightarrow$
 $n^2 + (\frac{a}{4} - c)n - \frac{ac}{4} \rightarrow$
 $\underbrace{n^2 + (\frac{a}{4} - c)n}_a - \frac{ac}{4} \rightarrow$

$\frac{a}{4} - c = 4$
 $c = \frac{a}{4} - 4$

$a - \frac{a^2}{4} + 4a = b$
 $-\frac{a^2}{4} = b$
 $a(\frac{a}{4} - 4) = b$
 $\left[\frac{\frac{a^2}{4}}{\frac{1}{4}} \right] = \frac{a^2}{4}$

~~$a - \frac{a^2}{4} + 4a$~~

جواب آخر $\rightarrow$