نام و نام خانوادگی .... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره .... کلاس ....

۱۵/۲۵

۱) الف) دو تابع برابر نیستند $D_f \neq D_g$ $D_g = (-\infty, +\infty)$ $D_f = [0, +\infty)$ $x|x| \geq 0$

۲) ب) $x^2+5x+7 \neq 0$ $D_f = \mathbb{R}$, $D_f = \mathbb{R}$

$\Delta = 25 - 28 = -3$ معادله جواب ندارد

$f(x) = \dfrac{x^2+5x+7}{x^2+5x+7} = 1 = g(x)$ هر دو شرط برقرار است پس برابرند ✓

۱) ج) $2\sin x - 3 \neq 0$ $\sin x \neq \frac{3}{2}$ $D_f = \mathbb{R}$ $D_g = \mathbb{R}$

$f(x) = \dfrac{2\sin x(2\sin x - 3)}{2\sin x - 3} = 2\sin x = g(x)$ هر دو شرط برقرار است پس برابرند

د) $D_f = \mathbb{R} - \{0\}$ $D_g = \mathbb{R} - \{0\}$ $f(x)\begin{cases} \text{if } x<0 & \frac{x}{-x} = -1 \\ \text{if } >0 & \frac{x}{x} = 1 \end{cases}$

$f(g)\begin{cases} \text{if } x<0 & -1 \\ \text{if } x>0 & 1 \end{cases}$ هر دو شرط برقرار است پس برابرند

۲) الف) $D_f = \mathbb{R}$ $D_g = \mathbb{R}$ $f(x)$ $0 \leq x^2 < x^2+1 \to 0 \leq \dfrac{x^2}{x^2+1} < 1$ $\left[\dfrac{x^2}{x^2+1}\right] = 0$

$x^2 \neq -1$

هر دو شرط برقرار است ✓

$g(x) = [x - [x]] \to x \in Z \to g(x) = 0$

$x \notin Z \to x > [x] \to x - [x] > 0$

$[x - [x]] = 0$

۲

۳) ب) $D_f = \mathbb{R} - [0, 0/5)$ $D_g = \mathbb{R} - [0, 1)$ $D_f \neq D_g$ شرط برقرار نیست X اول

ج) $x - |x| \geq 0$ $|x| \leq x \to D_f = \emptyset$ $|x| \geq x$ $D_g = (0, +\infty)$

شرط اول برقرار نیست X $D_f \neq D_g$

د) $D_f = \mathbb{R}$ $D_g = \mathbb{R}$ $f(x) = \left\{ \dfrac{x(x-1)(x+1)}{x-1} = x(x+1) = x^2 + x = g(x) \right.$

هر دو شرط برقرار است ✓

۲

۳) $f^2 - g^2 = (f-g)(f+g) = (x^2 - x + 1)(x^2 + x + 1)$

$(x^2 + 1 - x)(x^2 + 1 + x) = x^4 + 2x^2 + 1 - x^2$

$x^4 + x^2 + 1$

$f - g = x^2 - x + 1$

$f + g = x^2 + x + 1$

$2f = 2x^2 + 2 \to f = x^2 + 1$, $g = x$

$f = x - \sqrt{x^2-4}$

$g = x + \sqrt{x^2-4}$ $\rightarrow f \times g = a^2 - b^2 = x^2 - x^2 + 4 = +4$

$D_f, D_g = [2, +\infty) \cup (-\infty, -2]$

صحیح ۱/۲۵ ④

$g(x) = \dfrac{\frac{x}{2} - \frac{b}{2}}{x^2 - \frac{3}{2}x - \frac{5}{2}} \rightarrow a = \frac{1}{2}, b = -4, m = \frac{3}{2}, n = -\frac{5}{2}$

$am - bn = (\frac{1}{2} \times \frac{3}{2}) - (-4 \times -\frac{5}{2}) = \frac{3}{4} - 10 = -\frac{37}{4}$

دست کن ارفاق ۲ ⑤

$b \times b = 2 \times 8 = 16 \quad b = \pm 4 \quad D_f = D_g \rightarrow 8x + b = 0, \quad 8a + b = 0$

If $b = 4 \rightarrow a = -\frac{1}{2}, C = \dfrac{bx+2}{8x+b} = \dfrac{4x+2}{8x+4} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{ab}{c} = \dfrac{-\frac{1}{2} \times 4}{\frac{1}{2}} = -4$

If $b = -4 \rightarrow a = \frac{1}{2}, C = \dfrac{-4x+2}{8x-4} = -\frac{1}{2} \rightarrow \frac{ab}{c} = \dfrac{\frac{1}{2} \times -4}{-\frac{1}{2}} = 4$

۲ ⑥

$2f - 1 = \{(-1, 3), (2, 7), (3, -5), (0, 0)\} \rightarrow 2f = \{(-1, 4), (2, 8),$
$(3, -4), (0, 1)\} \rightarrow f = \{(-1, 2), (2, 4), (3, -2), (0, \frac{1}{2})\}$

$2g = \{(2, 8), (3, 12), (-1, -8), (\cancel{5, 10})\}$

$f + g = \{(2, 12), (3, 10), (-1, -6)\} \rightarrow \dfrac{2g}{f+g} = \{(2, \frac{2}{3}), (3, \frac{6}{5}), (-1, \frac{4}{3})\}$

$g = \{(2, 4) (3, 6) (-1, -4) (5, 0)\} \quad \dfrac{2g}{f+g} = \{(-1, 4) (2, 1) (3, 6)\}$

۱/۷۵ ⑦

$a = -1 \quad a = d \quad d = -1 \quad d + c = -1 + 5 = 4$

$a - 3b = c \quad -1 - 3b = c \rightarrow -1 + 6 = c \rightarrow c = 5$

$3a - 2b = 1 \quad -3 - 2b = 1 \rightarrow b = -2$

۲ ⑧

$-$ تک عضوی $\rightarrow \Delta = 0 \quad 1^2 - 4(-1)(-m)(4) = 0 \rightarrow m = \frac{1}{4}$

$f(x) = \sqrt{-(x - \frac{1}{2})^2} \quad a = \frac{1}{2}, \quad b = 0 \rightarrow a + b = \frac{1}{2}$

۰ ⑨

$f(x) = \dfrac{2x + a}{x^2 + 6x + b} = \dfrac{2}{x - c} \quad 2x^2 + 12x + 2b = 2x^2 + 2$

$x^2 + 6x + b \rightarrow \Delta = 0 \rightarrow \boxed{b = 9} \rightarrow \dfrac{2x + a}{(x+3)^2} = \dfrac{2}{(x - c)} \rightarrow \boxed{c = -3}$

چون مخرج $\frac{2}{x-c}$ تک ریشه است

$\dfrac{2x + a}{x + 3} = \dfrac{2}{1} \rightarrow \boxed{a = 6}$

۰ ۱۰