نام و نام خانوادگی ...آینا [illegible]... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۹... کلاس ...دهم ریاضی A...

۱

الف) $f(x) = \sqrt{x|x|}$ $x \geq 0$ $g(x) = x \to R$ برابر نیستند ✗

ب) $f(x) = \dfrac{(x+3)(x+1)+x+4}{x^2+5x+7} \to x^2+5x+7 \neq 0 \to \Delta \geq 0$ $\sqrt{25-28}$

$f(x) = \dfrac{R}{R} = 1$ $g(x) = 1$ باهم برابراند ✓

ج) $f(x) = \dfrac{4\sin^2 x - 6x}{2\sin x - 3} \to 2\sin x - 3 \neq 0$ $2\sin x \neq 3$ $\sin x \neq \frac{3}{2}$ ✓

$g(x) = 2\sin x$

د) $f(x) = \dfrac{x}{|x|} \to R - \{0\}$, $g(x) = \dfrac{|x|}{x} \to R - \{0\}$ باهم برابرند ✓

۲

الف) $f(x) = \left[\dfrac{x^2}{x^2+1}\right]$ و $g(x) = [x - [x]]$ به ازای هر مقدار x هر دو صفر می‌شوند $f(x) = g(x)$ برابرند

ب) $f(x) = \dfrac{1}{[2x]}$, $g(x) = \dfrac{1}{2[x]}$ به مقدار x عددی

به طور کلی $[2x]$ با $2[x]$ الزاماً برابر نیستند فقط اگر x عدد صحیح باشد

$f(x) \neq g(x) \to$ در حالت کلی

ج) $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x - |x|}}$ و $g(x) = \dfrac{1}{\sqrt{|x| - x}}$ $|x| \geq 0 \to |x| = x$ $x - |x| = 0 \to f(x) = \frac{1}{\sqrt{0}}$ در واقع $f(x)$ تعریف ناپذیر است $f(x)$ و $g(x)$ برابر نیستند

د) $f(x) \begin{cases} \dfrac{x^3 - x}{x-1} ; & x \neq 1 \\ 2 ; & x = 1 \end{cases}$, $g(x) = x^2 + x$ در نقطه‌ی $x=1$ برابر در سایر نقطه‌ها فرق دارند $f(1) = 2$, $g(1) = 2$

۳

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

$f^2(x) - g^2(x)$ ضابطه ؟

$2f(x) = (x^2 - x + 1) + (x^2 + x + 1) = 2x^2 + 2 \to f(x) = x^2 + 1$

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

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

۴

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

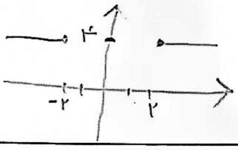
$f(x)\,g(x) = (x + \sqrt{x^2-4})(x - \sqrt{x^2-4}) = x^2 - (x^2 - 4)$ $\sqrt{x^2-4} \to 0 \to (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$

$(f \cdot g)(x) = 4$

در $x = \pm 2$ رادیکال صفر است و دو تابع مقدار مشخص می‌دهد

$y = 4$

$x = 2$ و $x = -2$



$\Longrightarrow |x| \geq 2$ و $|x| < 2$

۵

$f(x) = \dfrac{ax + 2}{x^2 - mx + n}$ و $g(x) = \dfrac{x - b}{2x^2 - 3x - 5} \xrightarrow{\times \frac{1}{2}} \dfrac{\frac{1}{2}(x - b)}{x^2 - \frac{3}{2}x - \frac{5}{2}}$

$x^2 - \frac{3}{2}x - \frac{5}{2} = x^2 - mx + n \longrightarrow n = \frac{-5}{2}$ و $m = \frac{3}{2}$ و $\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}b = ax + 2$

$\to a = \frac{1}{2}$ و $-\frac{1}{2}b = 2 \to b = -4$ $am - bn = (\underbrace{\tfrac{1}{2} \times \tfrac{3}{2}}_{\frac{3}{4}}) - (\underbrace{-4 \times -\tfrac{5}{2}}_{10}) = \frac{-37}{4}$

$f(x)=\frac{bx+2}{8x+b}$, $g(x)=c$ $\quad D_g=\mathbb{R}-\{a\}$ $\quad \frac{ab}{c}=?$ ۶

$\hookrightarrow 8x+b\neq 0 \quad x\neq\frac{-b}{8}\longrightarrow a=\frac{-b}{8}$

$bx+2=c(8x+b)\rightarrow\{b=8c\ ,\ 2=bc\},\ b^2=16,\ b=\pm 4$

$\frac{ab}{c}=\frac{(-\frac{1}{2})\times 4}{\frac{1}{2}}=-4$ یا $\frac{ab}{c}=\frac{(\frac{1}{2})\times(-4)}{(-\frac{1}{2})}=4$

اگر $b=4$: $a=-\frac{4}{8}=-\frac{1}{2}$

اگر $b=-4$: $a=-\frac{-4}{8}=\frac{1}{2}$

$c=\frac{b}{8}=\pm\frac{1}{2}$

$2f-1=\{(-1,3),(2,7),(3,-5),(0,0)\}$, $g=\{(2,4),(3,6),(-1,-4),(5,0)\}$ ۷

$f=\{(-1,2),(2,4),(3,-2),(0,\frac{1}{2})\}$ $\quad 2g=\{(2,8),(3,12),(-1,-8),(5,0)\}$

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

برد $\{4,3,1\}$

$\frac{2g}{f+g}=\{(2,\frac{8}{8}),(3,\frac{12}{4}),(-1,\frac{-8}{-2})\}=\{(2,1),(3,3),(-1,4)\}$

$f=\{(2,a),(-3,3a-2b),(c,5),(2,d)\}$ $\quad g=\{(2,-1),(-3,1),(a-3b,5)\}$ ۸

$(2,a),(2,d)=(2,-1)\rightarrow a=d=-1$

$3a-2b=1\rightarrow(3\times -1)-2b=1\rightarrow b=-2$

$a-3b=c\rightarrow -1-(3\times -2)=c\rightarrow c=5$

$d+c=5-1=4$

$f(x)=\sqrt{-x^2+x-m}$, $g(x)\ \{(a,b)\}$ $\quad f(a)=b$ ۹

$\Delta=1^2-4\times(-1)(-m)=0\rightarrow n=\frac{1}{4}$

$-a^2+a-\frac{1}{4}=b^2\rightarrow -(a-\frac{1}{2})^2=b^2\rightarrow b=0$

$a-\frac{1}{2}=0\rightarrow a=\frac{1}{2}$

$a+b=\frac{1}{2}+0=\frac{1}{2}$

$f(x)=\frac{2x+a}{x^2+6x+b}$, $g(x)=\frac{2}{x-c}\xrightarrow{\times x}\frac{2x}{x^2-cx}$ ۱۰

$\hookrightarrow \frac{2x+a}{x^2+6x+b}=\frac{2x}{x^2-cx}$ $\longrightarrow 2x+a=2x\rightarrow a=0$

$\longrightarrow x^2+6x+b=x^2-cx\rightarrow b=0,\ c=-6$

$a+b+c=0+0+(-6)=-6$