نام و نام خانوادگی ......[illegible]...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۱... کلاس ......۸......

۱

الف) $x|x| \geq 0$ $x \geq 0$ دامنه‌ها یکسان نیست X $[0, +\infty) \neq R$

ب) $f(x) = \frac{x^2+4x+3+x+4}{x^2+5x+7} = 1$ $g(x)=1$ هر عددی بگذاریم یکی می‌شود یعنی برابر است ✓

ج) $f(x) = 2\sin x$ $g(x) = 2\sin x$ ✓ دو تابع برابرند ✓ دامنه‌ی هردو R است

ریشه ندارد $\sin x \neq \frac{3}{2}$

د) $f(x)\frac{x}{|x|}$ $x \neq 0$ $R-\{0\}$ $g(x)\frac{|x|}{x}$ $x \neq 0$ $R-\{0\}$ ✓ دامنه برابر و اگر عدد آزمایشی هم بزنیم برابر است

۲

الف) $\left[1-\frac{1}{x^2+1}\right]$ $D_f = R$ $g(x) = [x-[x]]$ $D_f = R$ جواب دو همیشه صفر هم برابرند ✓

ب) $\frac{1}{[2x]}$ $x \notin [0, \frac{1}{2})$ $R-[0,\frac{1}{2})$ $g(x)\frac{1}{2[x]}$ $R-[0,1)$ برابر نیستند X

ج) $\frac{1}{\sqrt{x-|x|}}$ $x-|x|>0$ $x>|x|$ $D_f=\emptyset$ $\frac{1}{\sqrt{|x|-x}}$ $|x|-x>0$ $|x|>x$ $D_f=R^-$ برابر نیستند X

د) $\frac{x(x+1)(x-1)}{x-1} = x^2+x$ ✓ این دو تابع برابرند $f(x)=g(x)$ دامنه نیز برابر

۳

$(f(x)-g(x)) \times (f(x)+g(x)) = f^2(x) + fg(x) - fg(x) - g^2 x$

$(x^2-x+1)(x^2+x+1) = x^4+x^3+x^2-x^3-x^2-x+x^2+x+1 = x^4+x^2+1 = f^2(x)-g^2(x)$

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

$g(x) = x$

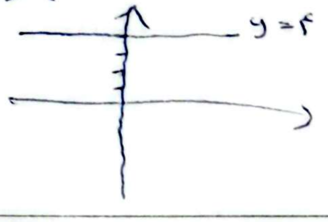
۴

$x^2-4 \geq 0$ $x \geq 2$ $D_f = (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$

$x^2 \geq 4$ $x \leq -2$

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

$x^2-(x^2-4) = x^2-x^2+4 = 4$ اتحاد مزدوج $\Rightarrow f(x) \times g(x) = 4$



۵

$g(x) = \frac{x-b}{2x^2-6x-5}$ $\Rightarrow x^2-3x-10$ $(x-5)(x+2)$ $\frac{5}{2}$ $\frac{-2}{2}=-1$

$\frac{ax+2}{(x-2.5)(x+1)} = x^2-1.5x-2.5$

$n = \frac{-5}{2}$ $m = 1.5$

$\frac{x-b}{2(x^2-mx+n)} = \frac{ax+2}{x^2-mx+n}$ $\frac{1}{2}(x-b) = ax+2$ $am-bn = 0.75-10 = -9.25$

$\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}b = ax+2$

$ax = \frac{1}{2}x$ $a = \frac{1}{2}$ $-\frac{1}{2}b = 2 \Rightarrow b = -4$

$a = \frac{1}{2}$

۶

$f(x)=g(x)=c$

$\frac{bx+2}{8x+b}=c \Rightarrow bx+2=c(8x+b)$

$b=8c$

$cb=2$

$2=c(8c)$

$\Rightarrow 2=8c^2 \Rightarrow c^2=\frac{1}{4} \Rightarrow c=\pm\frac{1}{2}$

$a=\frac{-b}{8}$

$c=\frac{1}{2} \quad b=4 \rightarrow a=-\frac{1}{2}$

یا

$c=-\frac{1}{2} \quad b=-4 \rightarrow a=\frac{1}{2}$

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

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

$\frac{ab}{c}\in\{4,-4\}$

۷

$2f(x)-1=y \Rightarrow f(x)=\frac{y+1}{2}$

$\Rightarrow 2f(-1)-1=3 \Rightarrow f(-1)=2$

$2f(2)-1=7 \Rightarrow f(2)=4$

$2f(3)-1=-5 \Rightarrow f(3)=-2$

$2f(0)-1=1 \Rightarrow f(0)=1$

$f=\{(-1,2),(2,4),(3,-2),(0,1)\}$

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

$x=-1 \quad \frac{2g}{f+g}=\frac{-4\times2}{2-4}=4 \Rightarrow \frac{2g}{f+g}=\{(-1,4),(2,1),(3,3)\}$

$x=2 \quad \frac{2g}{f+g}=\frac{8}{4+4}=1$

$x=3 \quad =\frac{2\times6}{-2+6}=3$

$R=\{1,3,4\}$

۸

$a=d=-1$

$3a-2b=1$

$-3-1=2b$

$b=-2$

$a-3b=c$

$-1+6=5=c$

$c+d=5-1=4$

۹

$d_g=\{a\} \Rightarrow d_f=\{a\}$

$-x^2+x-m\geq0$

$x^2-x+m\leq0$

$\Delta=b^2-4ac$

چون معادله یک ریشه دارد باید دلتا صفر باشد

$1-4m=0$

(آن $\frac{1}{2}$ است)

چون ۰ در یک نقطه برابر است

$m=\frac{1}{4} \Rightarrow \frac{-b\pm\sqrt{0}}{2a}=\frac{1}{2}=x$

$f(\frac{1}{2})=\sqrt{-\frac{1}{4}+\frac{1}{2}-\frac{1}{4}}=\sqrt{0}=0$

$\Rightarrow b=0$

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

۱۰

$\frac{2x+a}{x^2+6x+b}=\frac{2}{x-c} \Rightarrow (2x+a)(x-c)=2(x^2+6x+b)$

$2x^2-2cx+ax-ac=2x^2+12x+2b$

$2=2$

$12=-2c+a \Rightarrow a=12+2c$

$-ac=2b \Rightarrow b=\frac{-ac}{2}=-\frac{(12+2c)c}{2}=-6c-c^2$

$a+b+c=(12+2c)+(-6c-c^2)+c=12-3c-c^2$

$=-(c^2+3c-12)$