فرهام علیپور دست ... کلاس ۸

۱۴٫۵

۱- ب) برابر نیستند

$D_f = D_g = \mathbb{R}$

$f(x) = g(x)$ برابرند

الف) $\mathbb{R} \neq \mathbb{R}^+$

$g(x) = x \Rightarrow x = \mathbb{R}$

$f(x) = \sqrt{x|x|} = \mathbb{R}^+$

برابر نیستند

$g(-4) = -4 \quad f(-4) = \sqrt{-16}$ جواب ندارد

(۱)

پ) $f(x) = \frac{x}{|x|} \Rightarrow \frac{-1}{1} = -1, \frac{-2}{2} = -1, \ldots$

$g(x) = \frac{|x|}{x} \Rightarrow \frac{1}{-1} = -1, \frac{2}{-2} = -1, \ldots$

$g(x) = f(x)$ برابر هستند

$D_g = \mathbb{R} \quad D_f = \mathbb{R} \quad D_f = D_g$

ج) $f(x) = \emptyset$ ، $2\sin x$

برابر نیستند — برابرند

$D_f = D_g = \mathbb{R} \qquad g(x) = f(x) = 2\sin x$

۲- الف) $f(x) = \left[\frac{x^2}{x^2+1}\right] \Rightarrow D_f = \mathbb{R} \quad \left[\frac{2^2}{2^2+1}\right] = \left[\frac{4}{5}\right] = 0$

$\left[\frac{1}{1+1}\right] = \left[\frac{1}{2}\right] = 0 \quad \ldots$

$g(x) = [x - [x]] \Rightarrow D_g = \mathbb{R}$

$D_f = D_g$ برابرند

$[1 - [1]] = 0 \ , \ [2 - [2]] = 0 \ldots$

ب) $f(x) = \frac{1}{[2x]} \Rightarrow [2x] \neq 0 \quad D_f = \mathbb{R} - [0, \frac{1}{2})$

$0 \leq 2x < 1 \Rightarrow 0 \leq x < \frac{1}{2}$

$g(x) = \frac{1}{2[x]}$ $\quad D_f \neq D_g$ برابر نیستند

$2[x] \neq 0 \Rightarrow [x] \neq 0 \Rightarrow 0 \leq x < 1 \Rightarrow D_g = \mathbb{R} - [0, 1)$

(۴)

ج) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x - |x|}} \quad x - |x| \neq 0 \Rightarrow x \geq |x|$

$D_f = \mathbb{R}^+ \Leftarrow x \geq 0$

$g(x) = \frac{1}{\sqrt{|x| - x}} \quad |x| - x \neq 0 \Rightarrow |x| \geq x$

$D_g = \mathbb{R}^- \Leftarrow x \leq 0$

$D_f \neq D_g$ برابر نیستند

د) $f(x) \begin{cases} \frac{x^3 - x}{x - 1} & ; x \neq 1 \\ 2 & ; x = 1 \end{cases} \Rightarrow \frac{x(x-1)(x+1)}{x-1} = x^2 + x \quad x \neq 1$

برابرند

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

$g(x) = x^2 + x \qquad g(x) = f(x)$ برای $x \neq 1$ تمام نقاط دیگر

$f(1) = 2 = g(1) = 2$

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

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

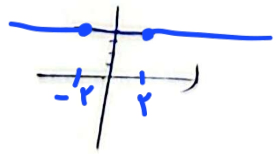
$f(x) - g(x) = x^2 - x + 1$

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

(۳)

۴- $(x - \sqrt{x^2 - 4})(x + \sqrt{x^2 - 4}) = x^2 - x^2 + 4 = 4$

$D_f = \mathbb{R} - (-2, 2)$



(۱٫۵)

۵- $\frac{ax^3 + 2}{x^2 - mx + n} = \frac{x - b}{2x^2 - 3x - 5} \Rightarrow x^2 - mx + n = 2x^2 - 3x - 5 \Rightarrow x^2 - mx + n = x^2 + 3x - 10$

$\Rightarrow m = 3 \quad n = -10 \qquad m = \frac{3}{2} \quad n = -\frac{5}{2}$

$ax + 2 = x - b \Rightarrow a = 1 \quad b = -2 \qquad am - bn = 3 - 20 = -17$

$a = \frac{1}{2} \quad b = -4 \qquad am - bn = -\frac{37}{4}$

(۵)

۶- a و b و c می‌توانند عدد حقیقی باشند اما c نمی‌تواند صفر باشد

$ax+b\neq 0 \quad c\neq 0 \quad a=-\frac{b}{c}$

$x=-\frac{b}{a} \quad b=\pm 4 \quad c=\pm\frac{1}{4} \quad a=\pm\frac{1}{4}$

$\frac{ab}{c}=\pm 4$ (۵)

۷-

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

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

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

$\frac{6g}{f+g}=\{(2,1)(3,2)(-1,4)\}$ ✓

$2g=\{(2,8)(3,12)(-1,-2)(0,0)\}$

$f+g=\{(-1,-1)(3,6)(2,8)\}$ (۴)

۸-

$a=-1 \quad -c-b=1 \Rightarrow -2b=4 \Rightarrow b=-2$

$c=a \quad d=-1 \quad a+(-1)=4$ ✓

(۴)

۹-

$-x^2+x-m\geq 0 \Rightarrow x^2-x+m\leq 0 \quad \Delta=1-4m$

$\Delta=0 \Rightarrow m=\frac{1}{4} \quad x^2-x+\frac{1}{4}=(x-\frac{1}{2})^2=0 \Rightarrow x=\frac{1}{2}$

$a=\frac{1}{2} \quad f(\frac{1}{2})=\sqrt{-(\frac{1}{2})^2+\frac{1}{2}-\frac{1}{4}}=0 \Rightarrow a+b=\frac{1}{2}+0=\frac{1}{2}$ ✓

(۴)

۱۰-

$\frac{2x+a}{x^2+4x+b}=\frac{2}{x-c} \Rightarrow (2x+a)(x-c)=2(x^2+4x+b)$

$(2x+a)(x-c)=2x^2+ax-ac-2xc=2x^2+x(a-2c)-ac$

$x^2+4x+b=(x-c)^2 \Rightarrow x^2+4x+b=x^2-2cx+c^2 \Rightarrow x-4=2c$

$\Rightarrow \begin{matrix} a=6 \\ b=9 \end{matrix} \quad c=-2 \quad 6-18-2=12$ ✓

(۴)