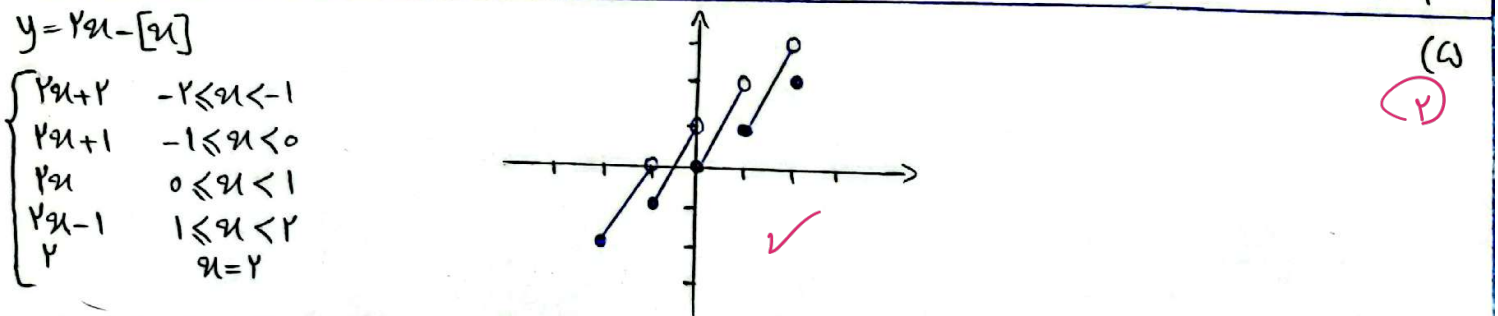


(۲) (۱) $f(x) = x^2 + 2x + 1 + 4x^2 - 4x + 1 + mx^2 + nx + mn$ $f(x) = (10+m)x^2 + (n-4)x + mn + 2$
 تابع ثابت $\rightarrow 10+m=0 \quad m=-10 \quad n-4=0 \quad n=4$ $g(x) = \{(4, -10), (4, p+1), (p+2, -1), (-9, p+k)\}$
 $p+1=-10 \quad p=-11 \rightarrow p+2=-9 \quad p+k=-1 \quad \underline{p=-11} \rightarrow k=10 \quad m+n+p+k=-10+4-11+10=-7$

(۲) (۲) الف) $\frac{x-2}{x^2-2x^2-1} \geq 0 \quad \frac{x-2}{(x^2-4)(x^2+2)} \geq 0 \quad \frac{-2}{-\phi + \phi +} \quad D_f = (-2 + \infty) - \{2\}$
 ب) $4-2[-x] \neq 0 \quad 2[-x] \neq 4 \quad [-x] \neq 2 \quad 2x-x^3 \quad -3x^2x-2 \quad D_f = \mathbb{R} - (-3-2)$

(۲) (۳) الف) $f(x) = \frac{\sqrt{x(x^2-1)}}{\sqrt{|x|+x}}$ $x(x^2-1) \geq 0 \quad \frac{-1}{-\phi + \phi - \phi +} \quad |x|+x > 0 \rightarrow x > 0$
 ب) $f(x) = \frac{\sqrt{|x-2|-x^2}}{|x|-1}$ $|x-2| \geq x^2 \quad \begin{cases} x-2 \geq x^2 \\ x-2 \leq -x^2 \end{cases} \quad \begin{cases} x^2-x+2 \leq 0 \\ x^2+x-2 \leq 0 \end{cases} \quad \Delta < 0 \rightarrow a > 0 \quad \frac{-2}{+\phi - \phi +}$
 $|x| \neq 1 \quad x \neq \pm 1 \quad D_f = [-2, 1) - \{-1\}$

(۴) $|x-2|-1 \neq K \quad |x-2|-1 \neq \pm K \quad |x-2| \neq \pm K+1 \quad \boxed{K=\pm 1}$ $x-2 \neq K+1 \quad x \neq K+3$
 $K+3 = -K+1 \quad K=-1 \rightarrow x \neq \{0, 2, 4\}$ $K=1 \rightarrow x \neq \{0, 2, 4\}$
 چون دامنه شامل سه عدد صحیح نیست پس یکی از این ۴ مورد باید گزینی برابر است، از برابری بقیه موارد جوابی نمی گیریم و $K=0$ هم غیر قابل قبول است زیرا x در آن صورت شامل دو عدد ۳ و ۱ نمی شد.



(۶) (۲) $f(x) = \frac{(x-1)(x-3)}{x+a} + b$ $\begin{cases} a=-1 \rightarrow f(x) = x-3+b=x \quad b=3 \quad a-b=-4 \\ a=-3 \rightarrow f(x) = x-1+b=x \quad b=1 \quad a-b=-4 \end{cases}$

(۷) (۲) $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+2x^2-x-2}{x^2-1} = x+2 & x \neq \pm 1 \\ \frac{ax+2}{x+b} & x = \pm 1 \end{cases}$ $x+2 = x+c \quad c=2 \quad g(1)=3 \quad g(-1)=1$
 $x=1 \rightarrow \frac{a+2}{1+b}=3 \quad a+2-3-3b=0$
 $x=-1 \rightarrow \frac{-a+2}{-1+b}=1 \quad -a+2+1-b=0 \quad \begin{cases} a-3b=1 \\ a+b=3 \end{cases} \quad b=\frac{1}{2} \quad a=\frac{5}{2} \quad b+c=2+\frac{1}{2}=\frac{5}{2}$

$$D_f: f(x) \geq \frac{3a}{4} \quad x \geq \frac{3a}{4} \quad D_g: f(x) \leq b \quad x \leq \frac{b}{4}$$

تنها عضو مشترک دامنه های $f(x)$ و $g(x)$ یک است. $\rightarrow \frac{3a}{4} = \frac{b}{4} = 1$ (۲)

$$3a = 4 \quad b = 4$$

$$x=1 \rightarrow 2f-g = 2\sqrt{4-4} + 2K - 2 - \sqrt{4-4} - 3K = K \quad 2K = -2 \quad K = -1$$

$$3a - \frac{b}{4} - K = 4 - 1 + 1 = 4 \quad \checkmark$$

$$D_g = [-1, +\infty) \quad D_{f \times g} = [-1, 7] \rightarrow D_f = (-\infty, 7] \quad D_f: x \leq m \quad m = 7$$

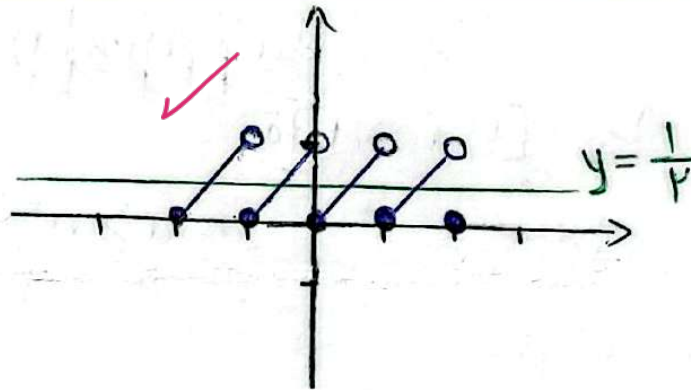
(۲) (۹)

$$x=7 \rightarrow f-g(7) = \sqrt{7-7} + n - \sqrt{9+7} = 9\sqrt{2} \quad 7+n-2\sqrt{2} = 9\sqrt{2} \quad n = 12\sqrt{2} - 7$$

$$m+n = 12\sqrt{2} + 7 \quad \checkmark$$

$$y = (-1)^x (x - [x]) = \frac{1}{x}$$

$$\begin{cases} x+2 & -2 \leq x < -1 \\ x+1 & -1 \leq x < 0 \\ x & 0 \leq x < 1 \\ x-1 & 1 \leq x < 2 \\ 0 & x = 2 \end{cases}$$



طبق شکل در این بازه معادله چهار جواب دارد.