سارینا عابدینی

1-

$f(x) = 5x^2+2x+1+9x^2-4x+1+mx^2+nx+mn$

$= (10+m)x^2+(n-4)x+2+mn$

$10+m=0 \to \boxed{m=-10}$, $n-4=0 \to \boxed{n=4}$

$f(x) = 2+(-10)(4) = \boxed{-38}$

$g(x) = \{(4,-10),(4,p+1),(p+2,-1),(-9,p+k)\}$

$4 \to -10 , p+1 \to p+1=-10 \to \boxed{p=-11}$

$p+2 = -9 \to -1 \to p+k=-1 , -11+k=-1$

$\boxed{k=10} \to m+n+p+k = -10+4-11+10 = \boxed{-7}$

2-

الف) $y=\sqrt{\frac{x-2}{x^4-2x^2-8}}$ $\to$ $-2 \quad 2 \quad 4$

$x^4-2x^2-8=0 \xrightarrow{x^2=t} t^2-2t-8=0$

$(t-4)(t+2)=0$, $t=4$, $t=-2$

$\boxed{D=[-2,2] \cup (4,+\infty)}$

ب) $f(x)=\frac{2x^2+1}{4-2[-x]} \to 4-2[-x] \neq 0$

$4 \neq 2[x]$

$[-x] \neq 2 \to x \in (-3,-2]$

3-

الف) $f(x)=\frac{\sqrt{x(x^2-1)}}{\sqrt{|x|+x}}$ → همیشه صفر یا مثبت / فقط زمانی صفر است

I $x>0$

$x(x-1)(x+1) \geq 0$

$-1 \quad 0 \quad 1$ $\to x \in (-1,0) \cup (1,+\infty)$ II

$D_f = (1,+\infty)$

$I \cap II$

ب) $f(x)=\frac{\sqrt{|x-2|-x^2}}{|x|-1} \to x \neq 1$ I

$|x-2|-x^2 \geq 0 \xrightarrow{x \geq 2} x-2-x^2 \geq 0$

$x^2-x+2 \leq 0$ غ ق ق

$x<2$: $x=2 \to -x^2 \geq 0$ غ ق ق

$+2-x-x^2 \geq 0$

$x^2+x-2 \leq 0 \to$ $-2 \quad 1$ $\to [-2,1]$ II

$I \cap II$

$D_f = [-2,1)$

4- ← به عدد صحیح اشاره نشده است.

$||x-2|-1|-k \neq 0$

$||x-2|-1| \neq k \to |x-2|=t$

$|t-1| \neq k \to t \geq 0 \to t-1 \neq k \ (k \geq -1)$

$t-1 \neq -k \ (k \leq 1)$

$t-1=k \to t=k+1 \xrightarrow{|x-2|=t} x=2 \pm t$

$t-1=-k \to t=1-k$

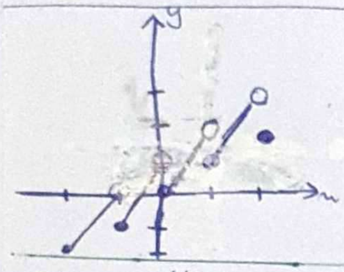
$x=2\pm(1-k)$ ← وضعیت 2 ، $x=2\pm(k+1)$ ← حالت 1

اگر جواب هایی مشترک نداشته باشند ۶ تا جواب داریم ۴ تا جواب داریم یک جواب مشترک داشته باشند.

$k+1=0 \to k=-1 \to$ غ ق ق ← برای حالت 1

$-k+1=0 \to k=1 \to$ 1 ← برای حالت 2

5-



$-2 \leq x < -1 \to 2x+2 \to (-2,-2) , (-1,0)$

$-1 \leq x < 0 \to 2x+1 \to (-1,-1) , (-\frac{1}{2},0)$

$0 \leq x < 1 \to 2x \to (0,0) , (\frac{1}{2},1)$

$1 \leq x < 2 \to 2x-1 \to (1,1) , (1.5,2)$

$x=2 \to 2 \to (2,2)$

6-

$f(x)=\frac{x^2-4x+c}{x+a}+b=x \to \frac{(x-3)(x-1)}{x+a}+b$

$x \neq -a$

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

$x^2-4x+c = x^2+(a-b)x+ab$

$ab=c$, $\boxed{a-b=-4}$

$a=b-4$, $(b-4)(b)=-c \to b^2-4b+c=0$

$(b-1)(b-3)=0 \to b=1$ یا $b=3$

$b=1 \to a=-3$, $b=3 \to a=-1$

$\boxed{a-b=-4}$ ← بهر حال

7-

$\frac{x^2(x+2)-(x+2)}{(x-1)(x+1)} = \frac{(x+2)(x-1)(x+1)}{(x-1)(x+1)} = \boxed{x+2}$

$\boxed{c=2}$

$\xrightarrow{x=1} \frac{a+2}{b+1}=3$, $\xrightarrow{x=-1} \frac{2-a}{b-1}=1$

$\begin{cases} a+2=3b+3 \\ 2-a=b-1 \end{cases} \to 4=4b+2 \to \boxed{b=\frac{1}{2}} , \boxed{a=2/5}$

$b+c=2/5$

8-

$D_{2f-g} \Rightarrow 4x-3a \geq 0 \to x \geq \frac{3a}{4}$ I

$b-4x \geq 0 \to \frac{b}{4} \geq x$ II $\to$ I $\cap$ II $\to x \in [\frac{3a}{4},\frac{b}{4}]$

$\frac{3a}{4}=\frac{b}{4}=1 \to a=\frac{4}{3} , b=4$

$2f-g(x) = 2\sqrt{4x-3a}-\sqrt{b-4x}-k-2$

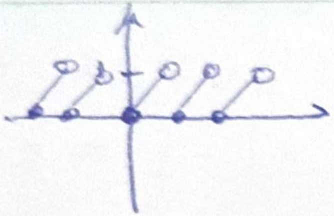
$2f-g(1) = 2\sqrt{4-3a}-\sqrt{b-4}-k-2 \xrightarrow{a=\frac{4}{3}, b=4}$

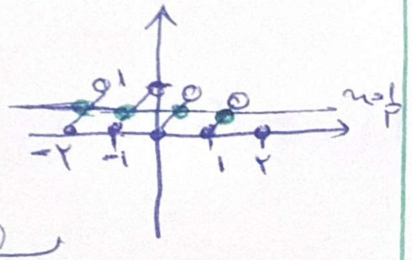
$2f-g(1) = -k-2 \to -k-2=k \to k=-1$

$3a-\frac{b}{2}-k = 3 \times \frac{4}{3}-\frac{4}{2}-(-1) = 4-2+1 = 3$

سوالهای بیشتر

۱۵ -

$x-[x] \to$ 

$y = \cancel{(-1)^{2}}_{1} \times (x-[x]) \neq \frac{1}{2} \longrightarrow$ 

چهار جواب دارد

۹ -

$D(f \times g) = D_f \cap D_g$

$D_g \to 2x+2 \geq 0 \to x \geq -1$

$D_g = [-1, +\infty)$

$D_f \to m-x \geq 0 \to m \geq x \to$

$D_f = (-\infty, m] \to [-1, m] = [-1, 7]$

$\boxed{m=7}$, $f(c) - g(c) = 6\sqrt{2}$

$g(c) = \sqrt{8} \to f(c) = 6\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 8\sqrt{2}$

$f(c) = \sqrt{7-3} + n = 8\sqrt{2} = 2+n$

$n = 8\sqrt{2} - 2$

$m+n = 7 + 8\sqrt{2} - 2 = \boxed{5 + 8\sqrt{2}}$