$f(x)=(x+1)^2+(3x-1)^2+mx^2+nx+mn \to$ تابع ثابت 1

$g(x)=\{(4,m),(n,p+1),(p+2,-1),(-9,p+k)\} \to$ تابع

$m+n+p+k=?$

$f(x)=x^2+2x+1+9x^2-6x+1+mx^2+nx+mn=(10+m)x^2+(n-4)x+(2+mn)$

برای اینکه $f(x)$ ثابت باشد ضرایب x و x^2 باید برابر با صفر باشند

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

$n-4=0 \to \boxed{n=4}$

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

چون $g(x)$ تابع است $\longrightarrow p+1=-10 \to \boxed{p=-11}$

$p+2=-9 \longrightarrow \underset{-11}{p}+k=-1 \to \boxed{k=10}$

$m+n+p+k=-10+4+(-11)+10=-7 \to$ جواب

الف) $y=\sqrt{\dfrac{x-2}{x^4-2x^2-8}} \longrightarrow \dfrac{x-2}{x^4-2x^2-8}\ge 0$ 2

ریشه صورت $=2$

ریشه مخرج $\xrightarrow{x^2=t} t^2-2t-8=(t-4)(t+2)$

$t=x^2=4 \to x=\pm 2$

$t=x^2=-2 \to$ غ ق ق

± 2

ریشه مضاعف

	-2		2	
$-$	$\varnothing$	$+$	$\varnothing$	$+$

$\boxed{D=(-2,+\infty)-\{2\}}$ جواب

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

مقادیری که نباید در دامنه باشد $\longrightarrow 2\le -x<3 \xrightarrow{\text{طرفین تقسیم بر } -1} -3<x\le -2 \to \boxed{D=(-\infty,-3]\cup(-2,+\infty)}$ جواب

الف) $f(x)=\dfrac{\sqrt{x(x^2-1)}}{\sqrt{|x|+x}} \to \dfrac{\sqrt{x(x-1)(x+1)}}{\sqrt{|x|+x}}$ 3

ریشه‌های صورت $=0, \pm 1$

ریشه مخرج $=0$

	-1		0		1	
$-$		$+$		$-$		$+$

$[-1,0]\cup[1,+\infty)$ (2)

$|x|+x>0 \to |x|>-x \to (0,+\infty)$ (1)

$D_f=(1)\cap(2) \to \boxed{[1,+\infty)}$ جواب

ادامه سوال ۳ (قسمت ب) پشت برگه

Scanned with CamScanner

3

ب) $f(x)=\dfrac{\sqrt{|x-2|-x^2}}{|x|-1} \longrightarrow |x-2|-x^2 \geq 0 \longrightarrow x^2 \leq |x-2|$

$\xrightarrow{x\geq 2} x^2-x+2\leq 0 \rightarrow$ ریشه ندارد $1-8=-7$ $\Delta<0$

$\xrightarrow{x<2} x^2+x-2\leq 0 \rightarrow (x+2)(x-1)\leq 0$

$x=-2,\ x=1$

$\begin{array}{ccccc} & -2 & & 1 & \\ + & & - & & + \end{array}$

$\rightarrow [-2,1]$ (1)

$\rightarrow |x|-1\neq 0 \rightarrow |x|\neq 1 \rightarrow x\neq \pm 1$ (2)

$\boxed{D_f=(1)\cap(2)=[-2,-1)\cup(-1,1)}$ جواب

4

$y=\dfrac{1}{||x-2|-1|-k} \longrightarrow ||x-2|-1|-k\neq 0 \rightarrow ||x-2|-1|\neq k \xrightarrow{A=|x-2|} |A-1|=k \rightarrow$

$\rightarrow A-1=k \rightarrow A=k+1 \xrightarrow{A=|x-2|} |x-2|=k+1 \rightarrow x-2=k+1 \rightarrow x=k+3$

$\rightarrow x-2=-k-1 \rightarrow x=1-k$

$\rightarrow 1-A=k \rightarrow A=1-k \xrightarrow{A=|x-2|} |x-2|=1-k \rightarrow x-2=1-k \rightarrow x=3-k$

$\rightarrow x-2=k-1 \rightarrow x=k+1$

این ۴ عدد مفروض را حذف می‌کنند

این ۴ عدد باید صحیح باشند $\longrightarrow k\in \mathbb{Z}$

$\xrightarrow{if\ k=-1}$ $2, 4, 0$ و حذف می‌کنند

$\xrightarrow{if\ k=0}$ $1, 3$ حذف می‌کند

$\xrightarrow{if\ k=1}$ $4, 0, 2$ حذف می‌کند

$\xrightarrow{if\ k=2}$ $-1, 1, 3$ و 5 حذف می‌کند

$\longrightarrow$ چون سوال گفته ۳ عدد صحیح در دامنه نیستند $\longrightarrow \boxed{k=\pm 1}$

5

$y=2x-[x] \longrightarrow [-2,2]$ در بازه ی

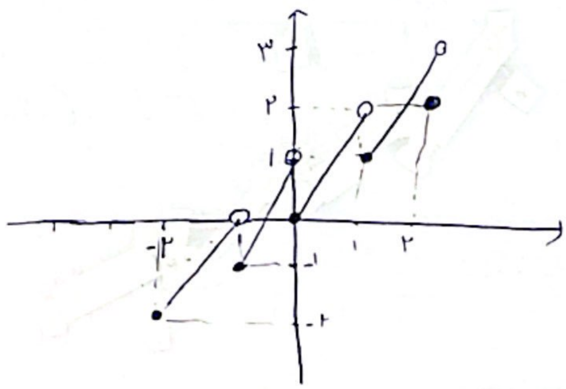
بازه بندی: $[-2,-1) \rightarrow [x]=-2 \rightarrow y=2x-(-2)=2x+2$

$[-1,0) \rightarrow [x]=-1 \rightarrow y=2x-(-1)=2x+1$

$[0,1) \rightarrow [x]=0 \rightarrow y=2x-0=2x$

$[1,2) \rightarrow [x]=1 \rightarrow y=2x-1$

$\{2\} \rightarrow [x]=2 \rightarrow y=2(2)-2=2$



6

$f(x)=\dfrac{x^2-4x+3}{x+a}+b \longrightarrow$ همانی $\rightarrow f(x)=x \rightarrow \dfrac{x^2-4x+3}{x+a}+b=x$

$\dfrac{x^2-4x+3+bx+ba}{x+a}=x \longrightarrow x^2+(b-4)x+ab+3=x^2+ax$

$\left.\begin{array}{l}(b-4)x=ax \rightarrow b-4=a\\ ab=-3\end{array}\right\} \rightarrow (b-4)b=-3 \rightarrow b^2-4b+3=0 \rightarrow (b-1)(b-3)=0$

$b=1$ ، $b=3$

$if \xrightarrow{b=1} a=-3$

$if \xrightarrow{b=3} a=-1$

$a-b < \begin{array}{l} -3-1=-4 \\ -1-3=-4 \end{array} \longrightarrow a-b=-4$

Scanned with CamScanner

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^3+2x^2-x-2}{x^2-1} & ; x\neq\pm1\\[2ex] \dfrac{ax+2}{x+b} & ; x=\pm1\end{cases}\qquad g(x)=x+c\qquad b+c=?$$

$$x^3+2x^2-x-2\xrightarrow{x=1}0$$

$$\begin{array}{l|l} x^3+2x^2-x-2 & x-1\\ \hline -x^3+x^2 & x^2+3x+2\longrightarrow(x+1)(x+2)\\ \hline 3x^2-x-2 & \\ -3x^2+3x & \\ \hline 2x-2 & \\ -2x+2 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$\frac{\cancel{(x-1)}(x+1)(x+2)}{(x+1)\cancel{(x-1)}}=x+c$$

$$x+2=x+c\rightarrow\boxed{c=2}$$

$$\frac{ax+2}{x+b}\xrightarrow{x=1}\frac{a+2}{b+1}=3\rightarrow a+2=3b+3\rightarrow \underline{a=3b+1}$$

$$x=-1\quad g(x)=1\quad \frac{ax+2}{x+b}\xrightarrow{x=-1}\frac{-a+2}{b-1}=1\rightarrow\frac{2-a}{b-1}=1\rightarrow 2-a=b-1\rightarrow \underline{a+b=3}$$

$$\begin{cases}a+b=3\\ \cancel{a-3b=1}\\ -a+3b=-1\end{cases}$$

$$4b=2\rightarrow b=\frac{1}{2}$$

$$b+c=2+\frac{1}{2}=\boxed{\frac{5}{2}}\rightarrow \text{جواب}$$

[illegible]

$f(x) = \sqrt{٤x - ٣a} + k - ١ \qquad g(x) = \sqrt{b - ٤x} + ٣k \qquad ٢f - g\{(١, k)\}$

$$\begin{cases} ٤x - ٣a \geq ٠ \longrightarrow ٤x \geq ٣a \longrightarrow x \geq \frac{٣}{٤}a \longleftarrow D_f \\ b - ٤x \geq ٠ \longrightarrow \frac{b}{٤} \geq x \end{cases}$$

$\longrightarrow D_f \cap D_g = \{١\} \begin{cases} \frac{٣}{٤}a = ١ \rightarrow a = \frac{٤}{٣} \\ \frac{b}{٤} = ١ \rightarrow b = ٤ \end{cases}$ ٨

$٢f - g = ٢\cancel{\sqrt{٤x - ٤}} + ٢k - ٢ - \cancel{\sqrt{٤ - ٤x}} - ٣k = k \rightarrow ٢k = -٢ \rightarrow \boxed{k = -١}$

$٣a - \frac{b}{٢} - k = ٣\left(\frac{٤}{٣}\right) - \frac{٤}{٢} + ١ = ٣$

$f(x)=\sqrt{m-x}+n$ ، $g(x)=\sqrt{2x+2}$ $\quad D_{f\times g}=[-1,7]$ $\quad f-g(3)=6\sqrt{2}$

$m+n=?$ $\quad D_g \to 2x+2\geq 0 \to x\geq -1 \quad [-1,+\infty)$ $\to D_f\cap D_g=[-1,7]$ 9

$D_f\cap D_g=[-1,7]$

$D_f: m-x\geq 0 \to x\leq m \to (-\infty,m] \to$ چون اشتراکش با D_g باید $[-1,7]$ باشا پس $m=7$

$f(x)=\sqrt{7-x}+n \to f(3)=2+n$ ، $g(3)=\sqrt{8}=2\sqrt{2}$

$f(3)-g(3)=6\sqrt{2} \to 2+n-2\sqrt{2}=6\sqrt{2} \to 2+n=8\sqrt{2} \to n=8\sqrt{2}-2 \to n=8\sqrt{2}-2$

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

$y=\underset{\downarrow\, 1}{(-1)^2}(x-[x])=\frac{1}{2} \qquad [-2,2]$

$-2\leq x<-1 \to x-(-2)=\frac{1}{2} \to x+2=\frac{1}{2} \to x=-\frac{3}{2}$ ✓

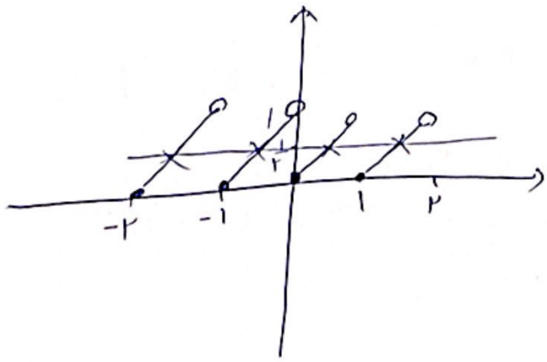
$-1\leq x<0 \to x-(-1)=\frac{1}{2} \to x+1=\frac{1}{2} \to x=-\frac{1}{2}$ ✓ 6

$0\leq x<1 \to x-0=\frac{1}{2} \to x=\frac{1}{2}$ ✓

$1\leq x<2 \to x-1=\frac{1}{2} \to x=\frac{3}{2}$ ✓

۴ جواب دارد

$x=2 \to x-2=\frac{1}{2} \to x=\frac{5}{2}$ غ ق ق



۴ نقطه برخورد با توجه به شکل

Scanned with CamScanner