$g(x)=\{(2,m),(n,P+1),(P+2,-1),(-9,P+k)\}$ تابع است. $f(x)=(x+1)^2+(3x-1)^2+mx^2+nx+mn$

$(4,-10)\ (4,P+1)\quad(-9,-1)\ (-9,-11+k)$

$P=-11 \qquad K=10$

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

$(1+9+m)x^2+(2+n-6)x+1+1+mn$

$10+m=0 \quad m=-10 \qquad n-4=0 \quad n=4$

در تابع ضرایب x^2 و x صفر است.

$K+P+m+n=-11-10+4+10=-7$

2

دامنه توابع زیر:

$$\sqrt{\frac{x-2}{x^4-2x^2-8}}=\frac{x-2}{x^4-2x^2-8}\geq 0 \to \frac{x-2}{(x^2-4)(x^2+2)}$$

$-2,2$; (x^2+2) همیشه $+$

		-2		2	
x^2-4	$+$	0	$-$	0	$+$
$x-2$	$-$		$-$	0	$+$
	$-$		$+$		$+$

$D_f=(-2,+\infty)-\{2\}$

19/5

درهام شرعی

$$\frac{2x^2+1}{4-2[-x]}$$

$4-2[-x]\neq 0 \to 2[-x]\neq 4 \to [-x]\neq 2 \to x\neq(-3,-2]$

$D_f=\mathbb{R}-(-3,-2]$

1/5

$\sqrt{x(x^2-1)} \to x(x^2-1)\geq 0$

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

0/75

$\sqrt{|x|+x} \to |x|+x>0 \Rightarrow x\neq \mathbb{Z}\cup\{0\}$

$\Rightarrow D_f=(-1,0)\cup[1,\infty)$

$\mathbb{Z}$ ✗

$D_f=[1,+\infty)$

دامنه توابع زیر

$$\frac{\sqrt{|x-2|-x^2}}{|x|-1}$$

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

$x<2$: $2-x-x^2\geq 0$, $x^2+x-2\leq 0$, $(x+2)(x-1)\leq 0$

-2		1
$+\ 0$	$-$	$0\ +$

$\to -2\leq x\leq 1$; $x<2$ $\overset{\cap}{\longrightarrow} -2\leq x\leq 1$

$x\geq 2$: $x-2-x^2\geq 0$, $x^2-x+2\leq 0$

$\Delta=(-1)^2-4(1)(2)=-7<0$; $a>0$ → همیشه $+$ → جواب تهی می شود

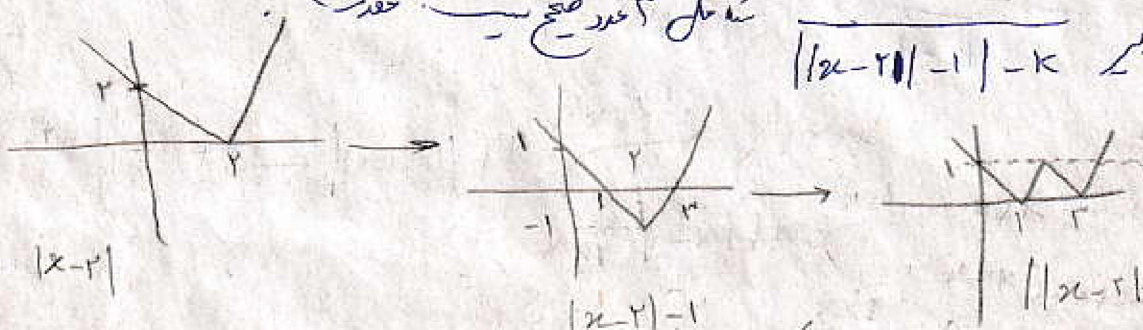
$|x|-1\neq 0 \to |x|\neq 1 \to x\neq -1,1$

$x\neq -1,1$

$D_f=[-2,1)-\{-1\}$

دامنه تابع زیر $\frac{1}{||x-2|-1|-K}$ شامل ۳ عدد صحیح نیست. مقدار K؟

3



دامنه این تابع شامل همه اعدادی که مخرج را صفر نکند است. با برابر صفر قرار دادن مخرج، اگر مقدار K برابر ۱ باشد تابع در ۳ نقطه محور x ها را قطع می کند و این تنها حالتی است که تابع در ۳ نقطه محور x ها را قطع می کند.

نمودار تابع $2x-[x]$ در بازه‌ی $[-2,2]$

۲

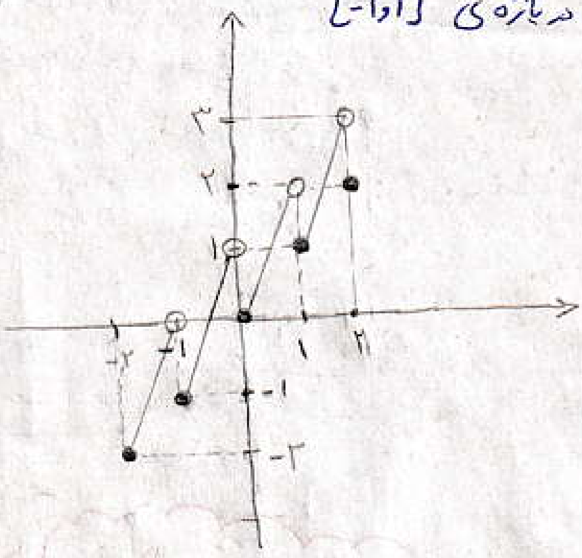
$-2<x<-1 \Rightarrow 2x+2$

$-1\le x<0 \longrightarrow 2x+1$

$0\le x<1 \longrightarrow 2x$

$1\le x<2 \longrightarrow 2x-1$

$x=2 \longrightarrow 2x-2$



اگر $f(x)=\frac{x^2-4x+3}{x+a}+b$ تابع همانی، $a-b=?$

۲

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

$$x^2+xa=x^2+(b-4)x+ab+3 \longrightarrow a=b-4 \to a-b=-4$$

اگر توابع $f(x)\begin{cases}\frac{x^3+2x^2-x-2}{x^2-1}, & x\neq\pm1\\ \frac{ax+2}{x+b}, & x=\pm1\end{cases}$ و $g(x)=x+c$ باهم برابر باشند $b+c=?$

$$\frac{x^3+2x^2-x-2}{x^2-1}=\frac{x^3+x^2+x^2-x-2}{x^2-1}=\frac{x^2(x+1)+(x+1)(x-2)}{x^2-1}=\frac{(x^2+x-2)(x+1)}{x^2-1}$$

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

$$f(1)=g(1)\longrightarrow \frac{a+2}{1+b}=3 \to 3+3b=a+2$$

$$f(-1)=g(-1)\longrightarrow \frac{2-a}{b-1}=1 \to b-1=2-a$$

$$4b+2=4$$

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

$$b+c=2+\frac{1}{2}=2.5$$

اگر $f(x)=\sqrt{4x-3a}+k-1$ و $g(x)=\sqrt{b-4x}+3k$ و دامنه تابع باشد $2f-g=\{(1,k)\}$ مقدار $3a-\frac{b}{2}-k$

$$f(x)=\sqrt{4x-3a}+k-1 \to 4x-3a\geq 0 \to x\geq \frac{3a}{4}$$

$$g(x)=\sqrt{b-4x}+3k \to b-4x\geq 0 \to x\leq b/4$$

$$\frac{b}{4}=1 \to b=4 \qquad 2f(1)=2\sqrt{4-4}+2k-2=2k-2$$

$$\frac{3a}{4}=1 \to a=4/3 \qquad g(1)=\sqrt{4-4}+3k=3k$$

$$2k-2-3k=k \to \boxed{k=-1}$$

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

۲

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

$m+n=?$

$$D_{f\times g}=D_{f\cap g}=[-1,7]$$

$$2x+2\geq 0 \quad x\geq -1 \to D_g=[-1,+\infty) \Rightarrow D_f=$$ باید تا عدد ۷ محدود کند

$$m-x\geq 0 \to x\leq m \xrightarrow{m=7} x\leq 7$$

$$f-g(3)=6\sqrt{2} \to \sqrt{7-3}+n-2\sqrt{2}=6\sqrt{2} \to 2+n=8\sqrt{2}$$

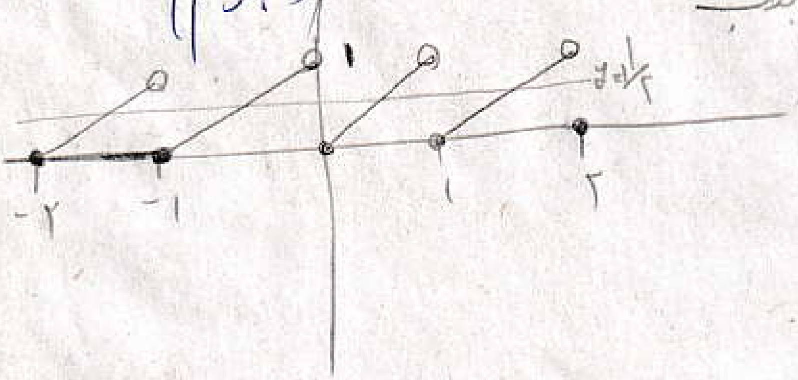
$$n=8\sqrt{2}-2$$

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

۲

معادله $y=(-1)^2(x-[x])=\frac{1}{2}$ چند جواب دارد؟ در بازه $[-2,2]$ (با رسم)

۴ جواب



$-2\leq x<-1 \to x+2 \xrightarrow{x=-2} y=0$, $\xrightarrow{x=-1} y=1$

$-1\leq x<0 \to x+1 \xrightarrow{x=-1} y=0$, $\xrightarrow{x=0} y=1$

$0\leq x<1 \to x \xrightarrow{x=0} y=0$, $\xrightarrow{x=1} y=1$

$1\leq x<2 \to x-1 \xrightarrow{x=1} y=0$, $\xrightarrow{x=2} y=1$

$x=2 \to x-2 \xrightarrow{x=2} y=0$

۲