نیایش زندی   شماره تکلیف ۳   حسابان ۱   دوازدهم ریاضی A

۱-

$y=\frac{x^2+x+2}{x-1}$ $\quad yx-y=x^2+x+2$ $\quad x^2+(1-y)x=-y-2$ $\quad x^2+(1-y)x+(y+2)=0$

$x=\frac{y-1\pm\sqrt{(1-y)^2-4(y+2)}}{2}$ $\quad x=\frac{y-1\pm\sqrt{y^2-2y+1-4y-8}}{2}$ $\quad x=\frac{y-1\pm\sqrt{y^2-6y-7}}{2}$

$y^2-6y-7\geq 0$ $\quad (y-7)(y+1)\geq 0$ $\quad 7 \quad -1$ ⟵ حالا باید دامنه را باید الگبرهی ببینیم به ازای چه مقادیری زیر رادیکال تعریف می‌شود

$-1 \quad 7$

$+ \quad - \quad +$

$\boxed{R_f=R-(-1,7)}$

۲-

سهمی Min دار است پس از رأس به بالا

$y=2x^2-5x+1$ $\quad \frac{-b}{2a}=\frac{5}{4}$ $\quad 2\left(\frac{25}{16}\right)-\frac{25}{4}+1=\frac{50-100+16}{16}=\frac{-34}{16}=\frac{-17}{8}$ $\quad \left[-\frac{17}{8},+\infty\right)$

$y=\sqrt{-x^2+6x-5}$ سهمی Max دار است $\quad \frac{-b}{2a}=\frac{-6}{-2}=3$ $\quad -9+18-5=4$ $\quad \sqrt{(-\infty,4]}=[0,2]$

$y=\sqrt{x^7-3x^2+4x+1}$ عبارت زیر رادیکال برد اش R است چون زیر رادیکال است ⟶ $[0,+\infty)$

$\log_{10}(x^3-6x^2+7x+4)$

R

۳-

$y=\frac{3x+1}{2x-6}$ $\quad 2yx-6y=3x+1$ $\quad 2yx-3x=6y+1$ $\quad x(2y-3)=6y+1$ $\quad x=\frac{2y-3}{6y+1}$

$6y\neq -1$ $\quad y\neq-\frac{1}{6}$ $\quad R-\left\{-\frac{1}{6}\right\}$

$y=\sqrt{\frac{4x+1}{x-2}}$ $\quad y^2=\frac{4x+1}{x-2}$ $\quad y^2x-2y^2=4x+1$ $\quad y^2x-4x=2y^2+1$ $\quad x(y^2-4)=2y^2+1$

$x=\frac{2y^2+1}{y^2-4}$ $\quad y^2\neq 4$ $\quad y\neq\pm 2$ $\quad R-\{\pm 2\}$

$y=\frac{x^2+4}{\sqrt{x^2+3}}$ $\quad \frac{x^2+3}{\sqrt{x^2+3}}+\frac{1}{\sqrt{x^2+3}}=\sqrt{x^2+3}+\frac{1}{\sqrt{x^2+3}}$ $\quad x=0\to\sqrt{3}+\frac{1}{\sqrt{3}}$ $\quad \frac{\sqrt{3}}{3}$ کمترین مقدار آن

$\left[\frac{4\sqrt{3}}{3},+\infty\right)$

$y=x^2+\frac{1}{x^2+4}+4-4$

$\underbrace{x^2+4+\frac{1}{x^2+4}}_{\left[\frac{17}{4},+\infty\right)}-4$ ⟶ $\left[\frac{1}{4},+\infty\right)$

Scanned with CamScanner

-۱

$y=\dfrac{3x^2+4}{x^2-1} \xrightarrow[\text{اصلی}]{\text{به شکل روش}} yx^2-y=3x^2+4 \qquad yx^2-3x^2=y+4 \qquad x^2(y-3)=y+4 \qquad x^2=\dfrac{y+4}{y-3}$ ← مساوی نامنفی

$R_f=(-\infty,-4]\cup(3,+\infty)$

و بالا روش
ترتر ۲

$\longrightarrow y=\dfrac{3(0)+4}{0-1}=-4 \qquad y=\dfrac{3(+\infty)^2+4}{(+\infty)^2-1}=\dfrac{3\infty^2}{\infty^2}=3$

$R_f=(-\infty,-4]\cup(3,+\infty)$

مخرج می‌تواند صفر شود پس باید خارج این ۲ عدد باشد ←

-۵

$y=\dfrac{2\sin x-1}{\sin x+3} \qquad y\sin x+3y=2\sin x-1 \qquad y\sin x-2\sin x=-3y-1 \qquad \sin x(y-2)=-3y-1$

$\sin x=\dfrac{-3y-1}{y-2} \qquad -1\le\dfrac{-3y-1}{y-2}\le 1$

$\dfrac{-3y-1}{y-2}\le 1 \xrightarrow{\text{جهت برمی‌گردد}} -3y-1\ge y-2 \qquad 4y\le 1 \qquad y\le\dfrac{1}{4}$

$-1\le\dfrac{-3y-1}{y-2} \xrightarrow{\text{جهت برمی‌گردد}} 2-y\ge -3y-1 \qquad 2y\ge -3 \qquad y\ge -\dfrac{3}{2} \qquad R_f=\left[-\dfrac{3}{2},\dfrac{1}{4}\right]$

و بالا روش
ترتر ۲

$\dfrac{2-1}{1+3}=\dfrac{1}{4} \qquad \dfrac{-2-1}{-1+3}=-\dfrac{3}{2}$

مخرج قابلیت صفر شدن ندارد $\rightarrow R_f=\left[-\dfrac{3}{2},\dfrac{1}{4}\right]$

-۶

$f(x)=\dfrac{x^2-x+\frac{1}{4}}{x^2-x+1}$

$x^2-x+1\neq 0 \longrightarrow$ این شرط همواره برقرار است

$\left.\begin{matrix}\Delta=1-4(1)<0\\ a>0\end{matrix}\right\} \longrightarrow$ همواره + $\Longrightarrow D_f=R$

$yx^2-yx+1=x^2-x+\dfrac{1}{4} \qquad (y-1)x^2+(1-y)x+\dfrac{3}{4}=0 \qquad \dfrac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}=\dfrac{y-1\pm\sqrt{(1-y)^2-3(y-1)}}{2y-2}$

$\dfrac{y-1\pm\sqrt{y^2-2y+1-3y+3}}{2y-2}=\dfrac{y-1\pm\sqrt{y^2-5y+4}}{2y-2}$

① $2y-2\neq 0 \quad y\neq 1$

② $y^2-5y+4\ge 0 \qquad (y-1)(y-4)\ge 0$

1		4	
+	−		+

$①\cup②\rightarrow R_f=(-\infty,1)\cup[4,+\infty)$

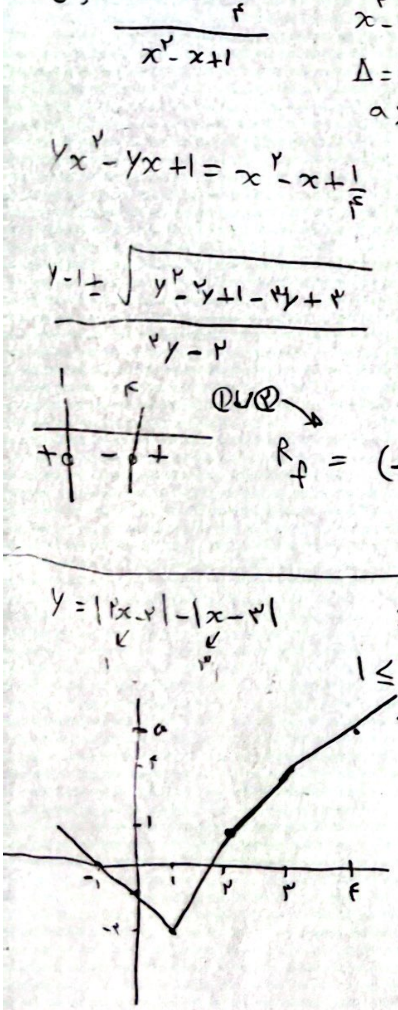
-۷

$y=|2x-2|-|x-3|$ (1, 3)

$x<1 \qquad 2-2x-(3-x)=2-2x-3+x=-x-1$

$1\le x\le 3 \qquad 2x-2-(3-x)=2x-2-3+x=3x-5$

$x>3 \qquad 2x-2-(x-3)=2x-2-x+3=x+1$



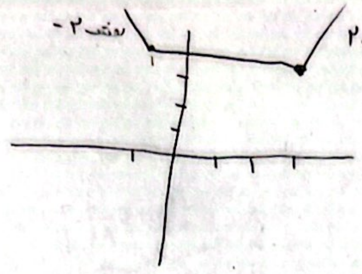
$R_f=[-2,+\infty)$

۷-

$y=|x-3|+|x+1|$ تابع گلدانی

$x=3 \longrightarrow y=4$

$x=-1 \longrightarrow y=4$



$R_f=[4,+\infty)$

۸-

$|x-2|-|2x+2| \leq 1$

$x<-1$ $\quad 2-x-(-2x-2)$ $\quad 2-x+2x+2=x+4\leq 1$ $\quad \boxed{x\leq -3}$ ✓

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

$x\geq 2$ $\quad x-2-2x-2$ $\quad -x-4\leq 1$ $\quad \boxed{-5\leq x}$ ✓

$(-\infty,-3]\cup[-1,\frac{1}{3}]\cup[2,+\infty)$

۹-

$y=[x]+[-x]+3$

$x=-2$ $\quad -2+2+3=\boxed{3}$

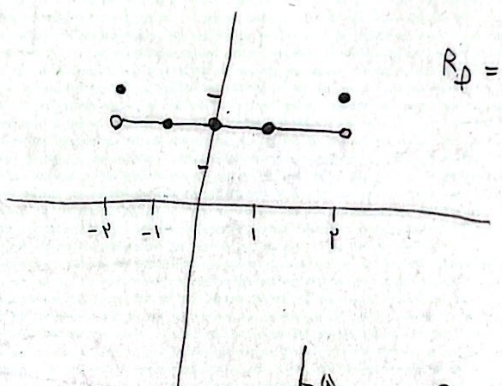
$-2<x<-1$ $\quad -2+1+3=\boxed{2}$

$-1\leq x<0$ $\quad -1+0+3=\boxed{2}$

$0\leq x<1$ $\quad 0+(-1)+3=\boxed{2}$

$1\leq x<2$ $\quad 1+(-2)+3=\boxed{2}$

$x=2$ $\quad 2+(-2)+3=\boxed{3}$



$R_f=\{2,3\}$

$y=3x-[x]$

$x=-2$ $\quad 3x-(-2)$ $\quad 3x+2$

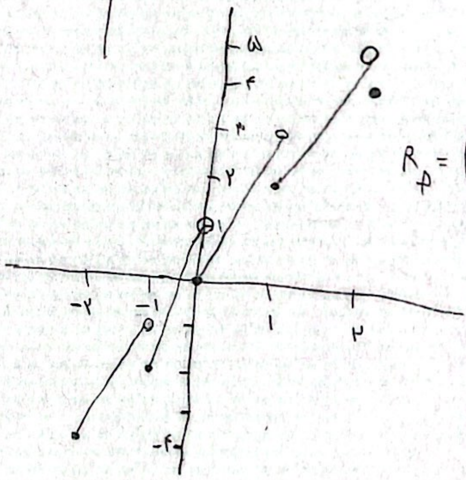
$-2<x<-1$ $\quad 3x-(-2)$ $\quad 3x+2$

$-1\leq x<0$ $\quad 3x-(-1)$ $\quad 3x+1$

$0\leq x<1$ $\quad 3x-0$ $\quad 3x$

$1\leq x<2$ $\quad 3x-1$ $\quad 3x-1$

$x=2$ $\quad 3x-2$ $\quad 3x-2$



$R_f=[-4,+\infty)$

۱۰-

$y=\sin^2 x-\sin x+1$

$\sin x=1 \longrightarrow 1-1+1=1$

$\sin x=-1 \quad 1-(-1)+1=1+2=3$

$\sin x=\frac{-b}{2a}=\frac{1}{2} \quad \frac{1}{4}-\frac{2}{4}+1=\frac{3}{4}$

$R_f=[\frac{3}{4},3]$

$y=\sin^4 x+\sin^2 x+1$

$\sin^2 x=1 \rightarrow 1+1+1=3$

$\sin^2 x=0 \rightarrow 0+0+1=1$

$\sin^2 x=\frac{-b}{2a}=\frac{-1}{2}$ غ ق ق

$R_f=[1,3]$