دوازدهم ریاضی A تکلیف ۳ — پارسا انوری — ۱۸/۱۵

۱- (۲)

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

$\Rightarrow x=\frac{(y-1)\pm\sqrt{y^2+1-2y-8-4y}}{2} \Rightarrow y^2-6y-7\ge 0 \Rightarrow (y-7)(y+1)\ge 0$ ($+\;|_{-1}\;-\;|_{7}\;+$)

$R_f=(-\infty,1]\cup[7,+\infty)$

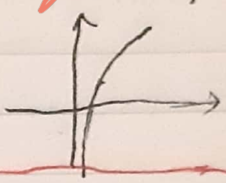
۲- (۲)

الف) $x_s=\frac{5}{4} \Rightarrow y_s=\frac{25}{8}-\frac{25}{4}+1=-\frac{17}{8} \Rightarrow R_f=[-\frac{17}{8},+\infty)$

ب) درون رادیکال: $(-\infty,y_s)=(-\infty,4] \Rightarrow$ زیر رادیکال: $[0,2]=R_f$

ج) زیر رادیکال $\mathbb{R}$: $\mathbb{R}\to\sqrt{\mathbb{R}}=[0,+\infty)$

د) در عدد مثبت جمع ... $\Rightarrow$ 2^x نمودار



$\Rightarrow R_f=\mathbb{R}$

۳- (۱/۷۵)

الف) طبق نکات مذکور: $R_f=\mathbb{R}-\{\frac{3}{4}\}$

ب) داخل رادیکال $\mathbb{R}-\{4\} \Rightarrow \sqrt{\mathbb{R}-\{4\}}=[0,+\infty)-\{2\}$

ج) $\frac{x^2+3+1}{\sqrt{x^2+3}}=\sqrt{x^2+3}+\frac{1}{\sqrt{x^2+3}} \xrightarrow[\square>0]{\square+1/\square\ge 2}$ $\min_\square=\sqrt{3} \Rightarrow R_f=[\frac{4\sqrt{3}}{3},+\infty)$

د) $x^2+4+\frac{1}{x^2+4}-4 \xrightarrow[\square>0]{\square=x^2+4}$ روش بالا: $\min_\square=4 \to 20+\frac{1}{20}-4=16+\frac{1}{20}=\frac{321}{20}$

$R_f=[\frac{321}{20},+\infty)$ $\to$ $t+\frac{1}{t}-4 \xrightarrow{\min t=4} R_f=[4.25,+\infty)-4 \to [\frac{1}{4},+\infty)$

۴- (۲)

روش اصلی $\to y=\frac{3x^2+4}{x^2-1} \to yx^2-y-3x^2-4=(y-3)x^2-(y+4)=0 \Rightarrow$

$\Rightarrow x^2=\frac{y+4}{y-3} \Rightarrow x=\pm\sqrt{\frac{y+4}{y-3}} \to \ge 0 \Rightarrow$ ($+\;|_{-4}\;-\;|_{3}\;+$) $\Rightarrow R_f=(-\infty,-4]\cup(3,+\infty)$

روش فرعی $\to 0\le x^2<+\infty$ تغییر جزئی شود $(-\infty,-4]\cup(3,+\infty)$

۵- (۱/۷۵)

روش اصلی $\to y=\frac{2\sin x-1}{\sin x+3} \Rightarrow y\sin x+3y=2\sin x-1 \Rightarrow \sin x=\frac{-3y-1}{y-2}=\frac{3y+1}{2-y}$

$-1\le\frac{3y+1}{2-y}\le 1 \Rightarrow -\frac{3}{2}\le y<2 \cap (y>2 \cup y\le\frac{1}{4}) \Rightarrow R_f=[-\frac{3}{2},+\frac{1}{4}]$

عامل [illegible]

روش دوم → $\sin x=-1 \Rightarrow f_{(x)}=-\frac{5}{2}$ $\Rightarrow R_f=[-\frac{5}{2},\frac{1}{4}]$

$\sin x=1 \Rightarrow f_{(x)}=\frac{1}{4}$ $(\sin x+3\neq 0)$

۶- ②

$x^2-x+1=0 \Rightarrow x=\phi \Rightarrow D_f=\mathbb{R}$ ~~[illegible]~~

$-\frac{1}{2}\le x^2-x \le +\infty \Rightarrow f(x)=\frac{\square+\frac12}{\square+1} \Rightarrow [0,1)=R_f$

۷- ②

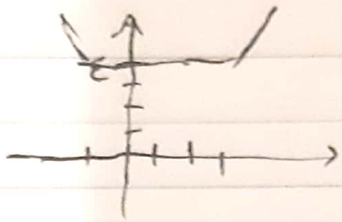
الف) $x\le 1 \Rightarrow 2-2x+x-3=-x-1 \Rightarrow R=[-2,+\infty)$

$1<x\le 3 \Rightarrow 2x-2+x-3=3x-5 \Rightarrow R=(-2,4)$

$3<x \Rightarrow 2x-2-x+3=x+1 \Rightarrow R=(4,+\infty)$

$\cup=[-2,+\infty)=R$

ب) تابع [illegible] $\Rightarrow$



$R_f=[4,+\infty)$

۸- ②

$x\le -1 \to 2-x+2x+2=x+4\le 1 \Rightarrow x\le -3$

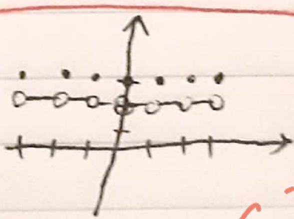
$-1<x\le 2 \to 2-x-2x-2\le 1 \Rightarrow -3x-1\le 0 \Rightarrow x\ge -\frac{1}{3} \Rightarrow -\frac{1}{3}\le x\le 2$

$2<x \to x-2-2x-2=-x\le 5 \Rightarrow x\ge -5 \Rightarrow x>2$

اجتماع جواب‌ها $=R_f=(-\infty,-3]\cup[-\frac{1}{3},+\infty)=\mathbb{R}-(-3,-\frac{1}{3})$

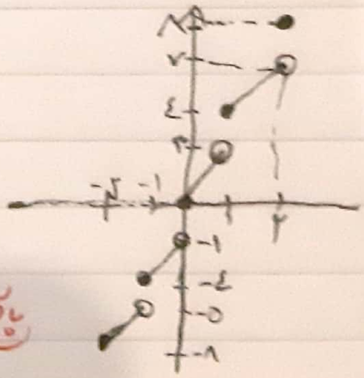
۹- ①

الف) $[x]+[-x]+3$



$R=\{2,3\}$

ب) $3x-[x]$



$-2\le x<-1 \to 3x-2$ بازه افقی $3x+2$

$-1\le x<0 \to 3x-1$ $3x+1$

$0\le x<1 \to 3x$ $3x$ $1\le x<2 \to 3x+1$ $3x-1$

$x=2 \Rightarrow 3x+2$

$R_f=[-8,+8]-\{[5,4)\cup[-1,0)\cup[3,4)\cup[6,8)\}$ $3x-2$ بازه

۱۰- ②

الف) $-\frac{b}{2a}=\sin x=\frac{1}{4} \Rightarrow f_{(\frac14)}=\frac{3}{4}=Min$ / $\sin x=1 \to f=1$, $\sin x=-1 \to 3 \to Max \Rightarrow R=[\frac{3}{4},3]$

$Min=\sin^2 x=0 \to y=1$

ب) $-\frac{b}{2a}=\sin^2 x=-\frac{1}{2}$ ✗ $\Rightarrow Max=\sin^2 x=+1 \to y=3 \Rightarrow R=[1,3]$

Scanned by CamScanner