نام و نام خانوادگی: کامیار رنجبری   پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۳ دوازدهم تجربی پسر A   ۱۹

۱) ۲

$y=\frac{x^2+x+3}{x-1}$ $yx-y=x^2+x+3$ $0=x^2+(1-y)x+3+y$

$x=\frac{-(1+y\pm\sqrt{(1-y)^2-8-4y}}{3-2y}$

$1-y\neq 0 \quad y\neq 1$

عبارت های زیر رادیکال ← $1+y^2-2-4y-8\geq 0 \quad 0\leq y^2-6y-7$

$0\leq(y+1)(y-7)$ $\frac{-1\quad 7}{+\ |\ -\ |\ +}$ $\Rightarrow R_f=\cup[7\ 1]\cup(1\ \infty)$ $(-\infty\ -1]$

---

۲)

$2x^2-5x+1$

$x_{min}=\frac{-(-5)}{4}=\frac{5}{4}$

$y_{min}=2(\frac{25}{16})-5(\frac{5}{4})+1=\frac{50}{16}-\frac{25}{4}+1=\frac{-34}{16}=\frac{-17}{8}\Rightarrow$  $\Rightarrow R_f=[-\frac{17}{8}\ +\infty)$

ب) $-x^2+6x-5\Rightarrow\frac{-6}{-2}=3\Rightarrow -9+18-5=4=\sqrt{(-\infty\ 4]}\Rightarrow R_f=[0\ 2]$

ج) $=\sqrt{x^7-3x^2+4x+1}\Rightarrow$ چون بزرگترین توان فرد است پس برد زیر رادیکال R است $\sqrt{R}\Rightarrow[0\ +\infty)=R_f$ ۲

د) . برد تابع log R است ⟹ و اگر ln بر روی R اعمال شود همه اعداد مثبت و منفی را شامل می شود $R_f=(-\infty,\infty)$

---

۳) الف) در توابع به این شکل $\Rightarrow y\neq\frac{a}{c}=\frac{3}{2}\to R_f=R-\{\frac{3}{2}\}$

ب) برد عبارت زیر رادیکال $\Rightarrow y\neq\frac{a}{c}=4\Rightarrow\sqrt{4}=2\Rightarrow R=R-\{4\}\Rightarrow\sqrt{R-\{4\}}$ $\Rightarrow R_f=[0\ 2]$

ج) $=\frac{(x^2+3+1)}{\sqrt{x^2+3}}=\sqrt{x^2+3}+\frac{1}{\sqrt{x^2+3}}$ برد عبارت زیر $[3\ \infty)$ است پس کمترین مقدار $x=0$ است   ۲

$\to\sqrt{3}+\frac{1}{\sqrt{3}}=\sqrt{3}+\frac{\sqrt{3}}{3}\Rightarrow R=[\sqrt{3}+\frac{\sqrt{3}}{3}\ \infty)$

د) $x^2+4+\frac{1}{x^2+4}-4=y$ $\frac{17}{4}\leq x^2+4+\frac{1}{x^2+4}<\infty$

$\Rightarrow\frac{1}{4}\leq y<\infty\Rightarrow$ ج برا $\Rightarrow R_f=[\frac{1}{4}\ +\infty)$

---

۴)

$y=\frac{3x^2-4}{x^2-1}$ $y(x^2-1)=3x^2-4$ $x^2=\frac{y-4}{y-3}$ $\Rightarrow\frac{y-4}{y-3}\geq 0$ $\frac{3\quad 4}{+\ 0\ -\ 0\ +}$ $(-\infty\ -4]\cup[3\ +\infty)$ $R_f=$

روش اول

$x^2=0\Rightarrow min\Rightarrow 4$

$x^2\to+\infty\Rightarrow Max\Rightarrow\frac{3x^2-4}{x^2-1}=3$ $\Rightarrow R_f=(-\infty\ -4]\cup(3\ +\infty)$ ۲

روش دوم

۵) ۲

$y=\frac{۲\sin x-۱}{\sin x+۳}$ $\sin x=\frac{-۳y-۱}{y-۲}$ $-۱\leqslant\sin x\leqslant ۱\Rightarrow -۱\leqslant\frac{-۳y-۱}{y-۲}\leqslant ۱$ ✓

$\Rightarrow -\frac{۳}{۲}\quad\frac{۱}{۴}\Rightarrow R_f=[-\frac{۳}{۲}\quad\frac{۱}{۴}]$ ✓ $-۱\leqslant\frac{-۳y-۱}{y-۲}\cap\frac{-۳-۱}{y-۲}\leqslant ۱$ ✓

---

۵) روش دوم تذکر

$\left.\begin{matrix}\sin x=۱\\ \sin x=-۱\end{matrix}\right\}\Rightarrow\frac{۲-۱}{۱+۳}=\frac{۱}{۴}$
$\Rightarrow\frac{-۳}{۲}$ $\Rightarrow R_f=\{-\frac{۳}{۲}\quad\frac{۱}{۴}\}$ ✓

---

۶) ۲

$D_f: x^۲-x+۱\neq ۰\Rightarrow D_f=\mathbb{R}\ (\Delta<۰)$ ✓

$R=y=\frac{x^۲-x+\frac{۱}{۴}}{x^۲-x+۱}\to y=\frac{x^۲-x+۱-\frac{۳}{۴}}{x^۲-x+۱}\to ۱+\frac{-\frac{۳}{۴}}{x^۲-x+۱}$ ✓ $\frac{x^۲-x+۱}{x^۲-x+۱}$

$\frac{۳}{۴}\leqslant x^۲-x+۱<\infty$

معکوس در یک $-\frac{۳}{۴}$ ضرب می‌کنیم $\Rightarrow -\frac{۱}{۲}\leqslant\frac{-\frac{۳}{۴}}{x^۲-x+۱}<۰$ ✓

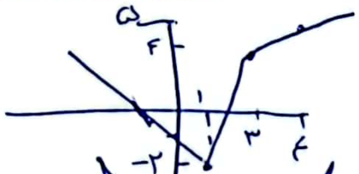
$\Rightarrow \xrightarrow{+۱}\ \frac{۱}{۲}\leqslant\frac{-\frac{۳}{۴}}{x^۲-x+۱}<۱$

$\Rightarrow -\frac{۱}{۲}\leqslant y<۱\Rightarrow R_f=[\frac{۱}{۲}\quad ۱)$

---

۷) ۲

الف)



$R_f=[-۲\quad\infty)$ ✓

ب)

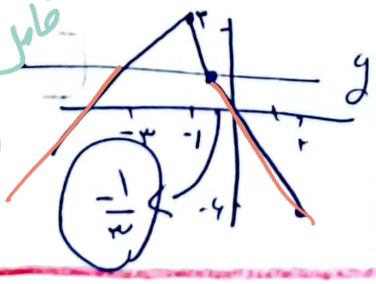
$\Rightarrow R_f=[۴\quad+\infty)$ ✓

---

۸) ۱/۵

$R_f=(-\infty,-۳]\cup[-\frac{۱}{۳},+\infty)$

کامل بنویس و بازه‌بندی کن



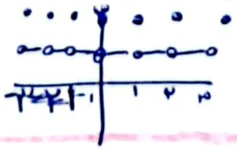
$\Rightarrow R_f=(-\infty\quad ۳]$

$R=(-۳,-\frac{۱}{۳})$

---

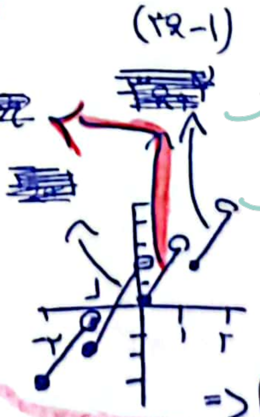
۹) ۱/۵

الف)



$R=\{۳,۲\}$ ✓

ب)



کامل بنویس و بازه‌بندی کن

$x\ [-۴,۵)$

$\Rightarrow R_f=[۲\quad ۸)$

---

۱۰) ۲

الف) $\sin x\begin{cases}-۱\to ۳\\ ۱\to ۱\\ \frac{-b}{۲a}\to\frac{۱}{۲}\end{cases}$ $\frac{۳}{۴}$ $R_f=[\frac{۳}{۴}\quad ۳]$ از کمترین مقداری که [illegible]
تا بیشترین مقداری که [illegible] برد تابع را تعیین می‌کنیم

ب) $\sin^۲ x\begin{cases}۰\to ۱\\ ۱\to ۳\\ \frac{-b}{۲a}\to -\frac{۱}{۲}\,\alpha\end{cases}$ $R_f=[۱\quad ۳]$