نام و نام خانوادگی ......هانیه کوچکیان............ پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۴... کلاس ......یازدهم.........۸......

۱۹/۵

۱

الف) $(x-2[\frac{x}{2}])^2 \Rightarrow 4(\underbrace{\frac{x}{2}-[\frac{x}{2}]}_{[0,1)})^2 \Rightarrow [0,1) \xrightarrow{\text{به توان ۲ می‌رسانیم}} [0,1) \xrightarrow[\text{می‌شود}]{\times 4} \boxed{[0,4) = R_f}$

۲ را فاکتور می‌گیریم از کل عبارت

برد یک عبارت منهای همان عبارت

ب) $-\sin x+\log y-4=0 \Rightarrow \log y-4=\sin x \Rightarrow -1\leq \log y-4\leq 1$

$3\leq \log y \Rightarrow 10^3\leq y$

$\log y\leq 5 \Rightarrow y\leq 10^5$

$\Rightarrow 10^3\leq y\leq 10^5 \Rightarrow \boxed{R_f=[10^3,10^5]}$

②

۲

$y=\sqrt{\frac{x^2-4}{x^2-9}} \Rightarrow$ می‌دانیم برد تابع یعنی y قطعا بزرگتر یا مساوی صفر است $\Rightarrow y\geq 0 \Rightarrow$ به توان ۲ می‌رسانیم دو طرف را $y^2=\frac{x^2-4}{x^2-9} \Rightarrow y^2x^2-9y^2=x^2-4 \Rightarrow$

②

$y^2x^2-x^2=9y^2-4 \Rightarrow x^2(y^2-1)=9y^2-4 \Rightarrow x^2=\frac{9y^2-4}{y^2-1} \Rightarrow x=\pm\sqrt{\frac{9y^2-4}{y^2-1}} \Rightarrow$ حال دامنه y را محاسبه می‌کنیم

$9y^2-4=0 \Rightarrow y^2=\frac{4}{9} = y=\pm\frac{2}{3}$

$1, -1$

تعیین علامت $\Rightarrow$

	-1		$-\frac{2}{3}$		$\frac{2}{3}$		1	
+	∄	−	0	+	0	−	∄	+

$\Rightarrow y=R_f=[\underset{a}{0},\underset{b}{\frac{2}{3}}]\cup(\underset{c}{1},+\infty) \Rightarrow a+b+c$

$0+\frac{2}{3}+1=\frac{5}{3}$

۳

الف) $\underbrace{x+\frac{1}{x}}+2\underbrace{\sqrt{x+\frac{1}{x}}}$ شرط ⇐ $(x>0)$

$R_f=[2,+\infty)$ ① $\Rightarrow [2\sqrt{2},+\infty)$ ② $\Big\} \Rightarrow ①\cap② \Rightarrow \boxed{R_f=[2\sqrt{2},+\infty)}$

همزمان

چرا؟

②

ب) $(3-\sin x)(1+\sin x) \Rightarrow (3+3\sin x-\sin x-\sin^2 x) \Rightarrow (-\sin^2 x+2\sin x+3)$

$\Rightarrow \sin x$ برد تابع

$\xrightarrow{\min} -1 \Rightarrow -(-1)^2+2(-1)+3=0$

$\xrightarrow{\max} 1 \Rightarrow -(1)^2+2(1)+3=4$

$\xrightarrow{-\frac{b}{2a}} 1 \Rightarrow 4$

$\Big\} \Rightarrow \boxed{R_f=[0,4]}$

۴

$f(x)=-\frac{1}{3}x+10 \Rightarrow D_f=\{\underbrace{1,2,3,\dots,9}_{N\ \text{عدد}}\} \Rightarrow f(1)+f(2)+f(3)+\dots f(9) \Rightarrow$

$9\times 10-\frac{1+2+3+\dots 9}{3}=90-\frac{45}{3} \Rightarrow 90-15=\boxed{75}$

②

۵

$f(x)=\sqrt{ax^2+bx+c} \Rightarrow D_f=[2,+\infty) \Rightarrow a=0 \Rightarrow \sqrt{bx+c} \Rightarrow f(2)=0 \Rightarrow \begin{cases}2b+c=0\\3b+c=1\end{cases}$

$f(3)=1 \Rightarrow$

$b=1$

$c=-2$

$g(x)=\sqrt{x^2+4} \Rightarrow \min x=\frac{-b}{2a}=0 \Rightarrow R_g=[2,+\infty)$

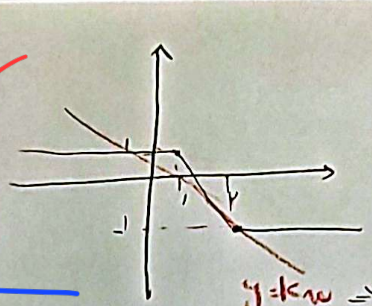
$\min y=4$

②

۶

$$\overset{②}{|x-2|} - \overset{①}{|x-1|} = kx$$

[illegible]



$$\begin{array}{c|c|c} & 1 \quad & 2 \quad \\ \hline +1 & -2x+3 & -1 \end{array}$$

$$y = kx \Rightarrow y = kx \xrightarrow{(2,-1)} 2k = -1$$

$$\boxed{k = -\frac{1}{2}}$$

②

۷

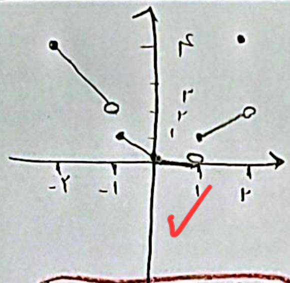
الف) $y = x[x]$

$$-2 \le x < -1 \xrightarrow[{[x] = -2}]{} y = -2x$$

$$x \in [-1, 0) \xrightarrow[{[x] = -1}]{} y = -x$$

$$x \in [0, 1) \xrightarrow[{[x] = 0}]{} y = 0$$

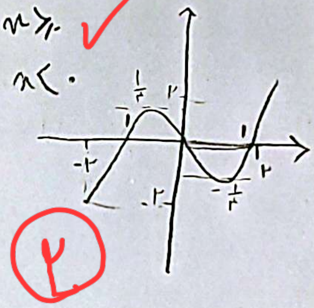
$$x \in [1, 2) \xrightarrow[{[x] = 1}]{} y = x \qquad x = 2 \longrightarrow y = 4$$



$$\boxed{R = [0, 4] - \{2\}}$$

ب) $y = x|x| - x$

$$y = \begin{cases} x^2 - x & x \ge 0 \\ -x^2 - x & x < 0 \end{cases}$$



$$R = [-2, 2]$$

کلاً به دلیل محدودیت دامنه تعریف شده در سوال $\Rightarrow$

②

۸

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

$$R = \mathbb{R} - \{\underset{a}{-2}, \underset{b}{0}\} \Rightarrow a = -2, \ b = 0$$

$$a + b = -2 + 0 = \boxed{-2}$$

②

۹

$$f(x) = \frac{x - 4\sqrt{x} + 3}{x - 2\sqrt{x} + 1} = \frac{(\cancel{\sqrt{x} - 1})(\sqrt{x} - 3)}{(\cancel{\sqrt{x} - 1})(\sqrt{x} - 1)} \xrightarrow{x \ne 1} f(x) = \frac{\sqrt{x} - 3}{\sqrt{x} - 1} \xrightarrow[\text{min}]{\text{max}} \begin{cases} \overset{x=0}{\sqrt{x} = 0} \rightarrow y = -3 \\ \sqrt{x} = \infty \rightarrow y = 1 \end{cases}$$

برای بینهایت $\sqrt{x}$

۱/۵

$$R_f = (-\infty, 1) \cup [3, +\infty)$$

$$\boxed{R_f = (-\infty, 1) \cup (3, +\infty)}$$ $\Leftarrow$ پرداخت این اعداد است $\Longleftarrow$ چون مخرج ی تواند صفر شود

۱۰

$$f(x) = \frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^2 - 1} = \frac{(x^2 + 3x + 2)(x - 1)}{(x+1)(x-1)} = \frac{(x+2)(x+1)(x-1)}{(x+1)(x-1)} \xrightarrow[x \ne \pm 1]{} y = x + 2$$

$$\Rightarrow R_f = \mathbb{R} - \{f(1), f(-1)\} = \mathbb{R} - \{3, 1\} \Rightarrow 1 + 3 = \boxed{4}$$

②