نام و نام خانوادگی ...سپیده ثنایی دهابا... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۴... کلاس دوازدهم دختر - A

۱۸٫۷۵

۱

الف) $y=\left(۲\left(\frac{x}{۲}-\left[\frac{x}{۲}\right]\right)\right)^۲ \xrightarrow{۰\leqslant a-[a]<۱} \left([۰,۲)\right)^۲=[۰,۴) \Rightarrow R_f=[۰,۴)$ ✓ ✓

ب) $\log y=\sin x+۴ \Rightarrow y=۱۰^{\sin x+۴}$ ✓

$\xrightarrow{\min \sin x=-۱} ۱۰^۳$

$\max \sin x=۱ \rightarrow ۱۰^۵$

$\Rightarrow R_f=[۱۰^۳,۱۰^۵]$ ✓

۲

۲

$f(x)=\sqrt{\frac{x^۲-۴}{x^۲-۹}}$

$\min_{x^۲}=۰ \longrightarrow \frac{۴}{۹}$

$\max_{x^۲}=\infty \longrightarrow ۱$

مخرج می‌تواند صفر شود پس خارج دو ریشه را داریم.

$(-\infty,\frac{۴}{۹}]\cup[۱,+\infty)$

$a=۰ \quad b=\frac{۲}{۳} \quad c=۱$

$a+b+c=\frac{۵}{۳}$ ✓

$[۰,\frac{۲}{۳}]\cup[۱,+\infty) \Leftarrow$ اعمال رادیکال

$R_f=[۰,\frac{۲}{۳}]\cup(۱,+\infty)$

۱٫۷۵

۳

الف) $f(x)=x+\frac{۱}{x}+۲\sqrt{x+\frac{۱}{x}} \Rightarrow f(x)=t^۲+۲t \rightarrow R=[-۱,+\infty) \Rightarrow R_f=[۲+۲\sqrt{۲},+\infty)$

$\sqrt{x+\frac{۱}{x}}\geqslant -۱ \Rightarrow x+\frac{۱}{x}\geqslant ۰ \quad R_f=[۲,+\infty)$

$\min \rightarrow \sqrt{x+\frac{۱}{x}}=\sqrt{۲}$

$\max \rightarrow \infty$

۱

ب) $y=-\sin^۲ x+۲\sin x+۳$

$\min=-۱ \quad -۱-۲+۳=۰$

$\max=۱ \quad -۱+۲+۳=۴ \quad \Rightarrow R_f=[۰,۴]$ ✓

$\frac{-b}{۲a}=\frac{-۲}{-۲}=۱ \quad -۱+۲+۳=۴$

۴

$f(x)=-\frac{۱}{۳}x+۱۰ \quad D_f=۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۹$

$f(۱)=\frac{۲۹}{۳}$

$f(۲)=\frac{۲۸}{۳}$ ✓

$\vdots$

$f(۹)=\frac{۲۱}{۳}$

$\frac{۲۱}{۳}+\frac{۲۲}{۳}+\dots+\frac{۲۹}{۳}=\frac{۴\times(۲۹+۲۱)+۲۵}{۳}=\frac{۲۲۵}{۳}=۷۵$ ✓

۲

۵

$f(x)=\sqrt{ax^۲+bx+c} \quad D_f=[۲,+\infty) \Rightarrow a=۰$ ✓ $, \quad ۲b+c=۰$

$\binom{۳}{۱} \Rightarrow ۱=\sqrt{۳b+c} \Rightarrow ۱=۳b+c$

$\begin{cases} ۳b+c=۱ \\ ۲b+c=۰ \end{cases} \Rightarrow b=۱$ ✓ $, c=-۲$ ✓

$g(x)=\sqrt{x^۲+۴} \quad x^۲+۴ \rightarrow R=[۴,+\infty)$

$R_f=[۲,+\infty)$ ✓ $\longleftarrow$ اعمال رادیکال

۲

۶

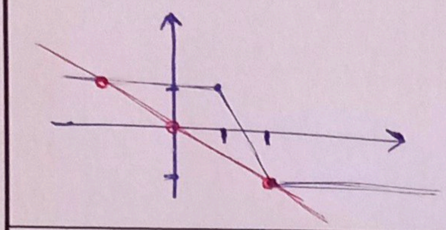
$|x-2|-|x-1|=kx$

تابع سرسره‌ای

خط از ۲ نقطه‌ی $\binom{0}{0}$ و $\binom{2}{-1}$ می‌گذرد

$m=\frac{\Delta y}{\Delta x}=\frac{1}{-2}$ $y=-\frac{1}{2}x \Rightarrow K=-\frac{1}{2}$ ✓

سایر خط‌ها یک بار یا سه بار نمودار را قطع می‌کنند.



✓

②

۷

الف) $y=x[x]$ $R_f=[0,4]-\{2\}$ ✓

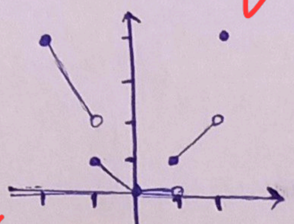
$[-2,-1) \rightarrow -2x$

$[-1,0) \rightarrow -x$

$[0,1) \rightarrow 0$

$[1,2) \rightarrow x$

$2 \rightarrow 2x$ ✓



ب) $y=x|x|-x$

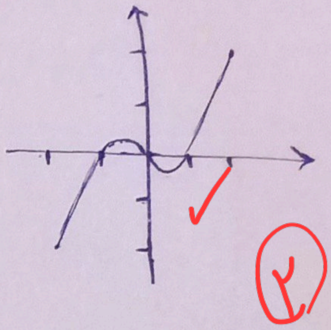
$x \geqslant 0 \rightarrow x^2-x$

$x<0 \rightarrow -x^2-x$

$R_f=[-2,2]$ ✓

$x(x-1) \rightarrow 0,1$

$-x(x+1) \rightarrow 0,-1$



✓

②

۸

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

$y=\frac{2}{x}$ ✓ $(x=-1) \Rightarrow y=-2$ $\Rightarrow R_f=R-\{0,-2\}$ ✓ $a+b=0-2=\underline{-2}$

②

۹

$f(x)=\frac{x-4\sqrt{x}+3}{x-2\sqrt{x}+1}$ $(\sqrt{x}=t) \Rightarrow y=\frac{t^2-4t+3}{t^2-2t+1}=\frac{\cancel{(t-1)}(t-3)}{\cancel{(t-1)}(t-1)}$ $t\neq1$

$yt-y=t-3 \Rightarrow (y-1)t=y-3 \Rightarrow t=\frac{y-3}{y-1}$ ✓ $\Rightarrow \sqrt{x}=\frac{y-3}{y-1} \rightarrow$ باید مثبت باشد

$\begin{array}{ccccc} & 1 & & 3 & \\ + & | & - & | & + \\ & ن & & 0 & \end{array} \Rightarrow R_f=(-\infty,1)\cup[3,+\infty)$ ✓

②

۱۰

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

$$\begin{array}{l|l} \cancel{x^3}+\cancel{2x^2}-\cancel{x}-2 & x^2-1 \\ \cline{2-2} -\cancel{x^3}+\cancel{x} & x+2 \\ \hline \cancel{2x^2}-2 & \\ -\cancel{2x^2}+2 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

②

$f(x)=x+2$ ✓ $x\neq\{\pm1\} \Rightarrow R_f=R-\{+1,3\}$ ✓ $1+3=\underline{4}$ ✓