نام و نام خانوادگی ......امیر[illegible]......

پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۴... کلاس ...[illegible] B...

۱

الف) $y=(x-۲[\frac{x}{۲}])^۲$

$\Rightarrow \underbrace{۴(\frac{x}{۲}-[\frac{x}{۲}])^۲}_{t} \rightarrow R_y=4t^2$

$\Rightarrow R_t=[۰,۱) \Rightarrow R_{t^۲}=[۰,۱)$

$R_{۴t^۲}=[۰,۴)$

ب) $-\sin x+\log y-۴=۰$

$\Rightarrow \log y=\sin x+۴ \Rightarrow y=10^{\sin x+۴}$

$-۱\leq \sin x\leq ۱ \Rightarrow ۳\leq \sin x+۴\leq ۵$

$\Rightarrow ۱۰^۳\leq 10^{\sin x+۴}\leq ۱۰^۵ \Rightarrow R_f=[۱۰^۳,۱۰^۵]$

۲

$f(x)=\sqrt{\frac{x^۲-۴}{x^۲-۹}} \Rightarrow y^۲=\frac{x^۲-۴}{x^۲-۹} \Rightarrow x^۲=\frac{۹y^۲-۴}{y^۲-۱} \Rightarrow x=\sqrt{\frac{۹y^۲-۴}{y^۲-۱}}$

$y\neq ۱,-۱$

y: -۱ $-\frac{۲}{۳}$ $\frac{۲}{۳}$ ۱

$+ \mid - \mid + \mid - \mid +$ (II)

$y\geq ۰$ (I)

$\Rightarrow R_f=[۰,\frac{۲}{۳}]\cup(۱,+\infty) \Rightarrow a=۰,\ b=\frac{۲}{۳},\ c=۱$

$\Rightarrow \boxed{a+b+c=۱+\frac{۲}{۳}+۰=\frac{۵}{۳}}$

۳

الف) $=x+\frac{۱}{x}+۲\sqrt{x+\frac{۱}{x}}$

$\Rightarrow \sqrt{x+\frac{۱}{x}}=t \Rightarrow t^۲+۲t$

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

$\hookrightarrow R_f=[۲+۲\sqrt{۲},+\infty)$

ب) $y=(۳-\sin x)(۱+\sin x)$

$\Rightarrow y=۳+۲\sin x-\sin^۲ x$ $\begin{cases}\sin x=-۱\\ \sin x=۱\\ -\frac{b}{۲a}=۱\end{cases}$

$\begin{cases}\sin x=۱ \Rightarrow ۳+۲-۱=۴\\ \sin x=-۱ \rightarrow ۳-۲-۱=۰\end{cases}$

$\Rightarrow R_f=[۰,۴]$

۴

$f(x)=-\frac{۱}{۳}x+۱۰$ $f(۱)=\frac{۲۹}{۳}$ $f(۲)=\frac{۲۸}{۳}$ $f(۳)=\frac{۲۷}{۳}$ → دنباله حسابی

$D_f=\{x|x\in\mathbb{N}, x<۱۰\}$ $f(۹)=۱۰-۳=۷=\frac{۲۱}{۳}$

$\Rightarrow S=\frac{n}{۲}(n_۱+n_۹) \Rightarrow \frac{۹}{۲}(\frac{۲۹}{۳}+\frac{۲۱}{۳}) \Rightarrow \frac{\cancel{۹}^{۳}}{\cancel{۲}}\times\frac{\cancel{۵۰}^{۲۵}}{\cancel{۳}}=\boxed{۷۵}$

۵

$f(x)=\sqrt{ax^۲+bx+c} \Rightarrow R_f=[2,+\infty) \Rightarrow$ تابع خطی است

$\Rightarrow a=۰,\ b=۱,\ c=-۲$

$f(2)=۰ \Rightarrow 2b+c=۰$

$f(3)=۱ \Rightarrow 3b+c=۱$ $\Rightarrow b=۱,\ c=-2$

$g(x)=\sqrt{x^۲+۴}$

$\longrightarrow R_g=[2,+\infty)$

۶

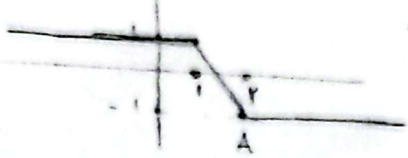
$|x-۲|-|x-1|=kx$

[illegible]

زمانی که kx بخواهد دو ریشه داشته باشد باید نقطه A را قطع کند زیرا که در بقیه شرایط یا ① و یا ③ ریشه دارد پس

$y=kx \rightarrow y=-1 , x=۲ \Rightarrow -1=k\times ۲ \Rightarrow ۲k=-1$

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



۷

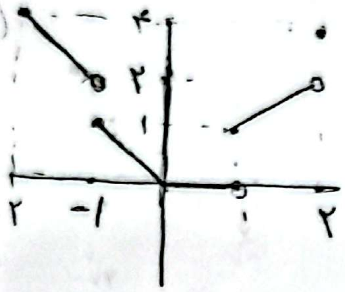
$y=x[x]$

$[0,1) \Rightarrow y=0$

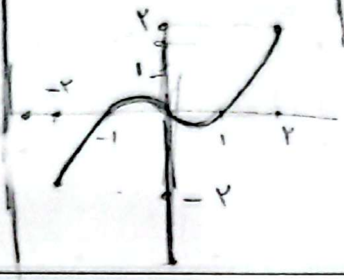
$[1,۲) \Rightarrow y=x$

$[-1,0)=y=-x$

$[-۲,-1)=-۲x$



ب) $y=x|x|-x$ $\begin{cases} x\geq 0 \Rightarrow x^۲-x \\ x\leq 0 = -x^۲-x \end{cases}$



۸

$y=\frac{1}{x}+\frac{1}{x+1}+\frac{1}{x^۲+x} \Rightarrow \frac{x+1+x+1}{x^۲+x} \Rightarrow \frac{۲x+۲}{x^۲+x}=y$

$yx^۲+yx=۲x+۲ \Rightarrow yx^۲+(y-۲)x-۲=0 \Rightarrow \Delta=(y-۲)^۲+۸y\geq 0$

$\Rightarrow y^۲-۴y+۴+۸y\geq 0 \Rightarrow (y+۲)^۲\geq 0 \Rightarrow y=-۲$

$\Rightarrow y\neq -۲ , f(x)=\frac{2}{x} \Rightarrow f(x)\neq 0 , y\neq 0 \Rightarrow \begin{matrix} y\neq -۲ \\ y\neq 0 \end{matrix} \Rightarrow 0-۲=-۲$

۹

$y=\frac{x-۴\sqrt{x}+۳}{x-۲\sqrt{x}+1} \Rightarrow \frac{(\sqrt{x}-۲)\cancel{(\sqrt{x}-1)}}{\cancel{(\sqrt{x}-1)}(\sqrt{x}-1)} \Rightarrow \frac{\sqrt{x}-۳}{\sqrt{x}-1}=y \Rightarrow \sqrt{x}=\frac{y-۳}{y-1}$

$\Rightarrow$

$\Rightarrow R_f=(-\infty,1)\cup[۳,+\infty)$

۱۰

$f(x)=\frac{x^۳+۲x^۲-x-۲}{x^۲-1} \Rightarrow \frac{\cancel{(x-1)}\cancel{(x+1)}(x+۲)}{\cancel{(x-1)(x+1)}}$

$\Rightarrow \begin{matrix} x=1 \Rightarrow 1+۲=۳ \\ x=-1 \Rightarrow ۲-1=1 \end{matrix} \Rightarrow \boxed{۳+1=۴}$